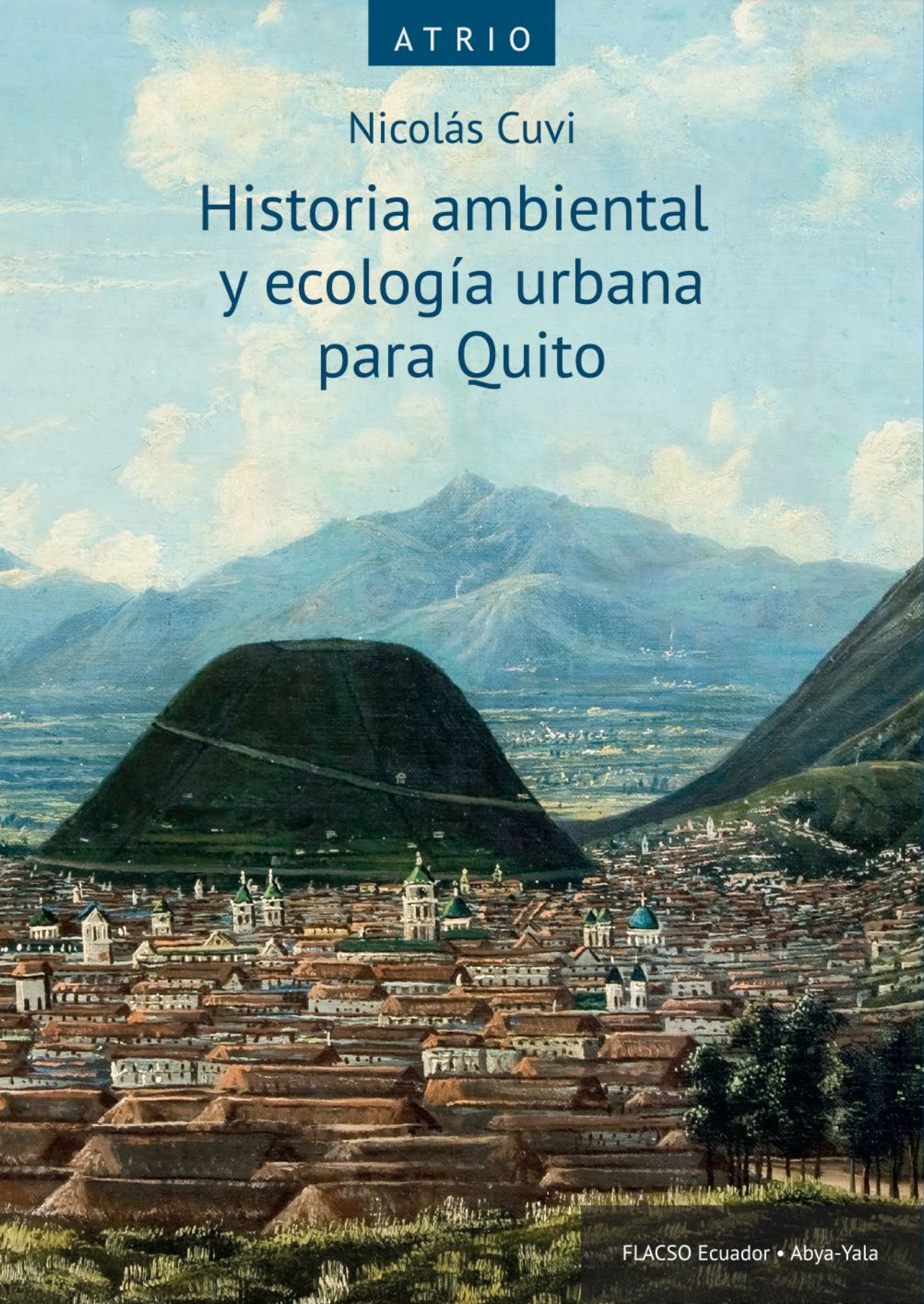


ATRIO

Nicolás Cuvi

Historia ambiental y ecología urbana para Quito



Historia ambiental y ecología urbana para Quito

Nicolás Cuvi

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

CUVI, N. *Historia ambiental y ecología urbana para Quito* [online]. Quito: Editorial FLACSO Ecuador; Ediciones Abya-Yala, 2022, 460 p. Atrio series. ISBN: 978-9978-67-604-2. Available from: <https://books.scielo.org/id/j9v3y>.
<https://doi.org/10.46546/2022-28atrio>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Nicolás Cuvi

Historia ambiental y ecología urbana para Quito



© 2022 FLACSO Ecuador
Mayo de 2022

Cuidado de la edición: Editorial FLACSO Ecuador

ISBN: 978-9978-67-602-8 (impreso - FLACSO Ecuador)
ISBN: 978-9978-67-604-2 (pdf - FLACSO Ecuador)
ISBN: 978-9942-09-774-3 (impreso - Abya-Yala)
ISBN: 978-9942-09-775-0 (pdf - Abya-Yala)
<https://doi.org/10.46546/2022-28atrio>

Flasco Ecuador
La Pradera E7-174 y Diego de Almagro, Quito-Ecuador
Teléfono: (593-2) 294 6800 Fax: (593-2) 294 6803
www.flasco.edu.ec

Ediciones Abya-Yala
Av. 12 de Octubre N24-22 y Wilson, bloque A
Casilla: 17-12-719
Quito-Ecuador
Teléfonos: 250 6267 / 396 2800
editorial@abyayala.org.ec / ventas@abyayala.org.ec
<http://abyayala.org.ec>

Ilustración de portada:
Quito, siglo XIX, óleo sobre tela de Rafael Salas, 1889. Colección
Nacional Ministerio de Cultura y Patrimonio del Ecuador.

Cuvi, Nicolás

Historia ambiental y ecología urbana para Quito / Nicolás Cuvi.
Quito : Editorial FLACSO Ecuador : Ediciones Abya-Yala, 2022

xvi, 400 páginas : figuras, galería, gráficos, mapas, tablas ;
64 páginas de ilustraciones y mapas a color. - (Serie Atrio)

Bibliografía: p. 341-400

ISBN: 9789978676028 (impreso FLACSO Ecuador)
ISBN: 9789978676042 (pdf FLACSO Ecuador)
ISBN: 9789942097743 (impreso Abya-Yala)
ISBN: 9789942097750 (pdf Abya-Yala)
<https://doi.org/10.46546/2022-28atrio>

ECOLOGÍA URBANA ; HISTORIA AMBIENTAL ;
GEOGRAFÍA ; ECOLOGÍA POLÍTICA ; URBANISMO ;
BIODIVERSIDAD ; AGROECOLOGÍA ; COLONIALISMO ;
ÉTICA AMBIENTAL ; PLANIFICACIÓN URBANA ;
QUITO ; ECUADOR

577.56 - CDD



En la serie Atrio se publican obras arbitradas por pares anónimos.

A Paz y Lorenzo, con amor

A la ciudad utópica, creadora, ética, capaz de
autorganizarse desde lo solar, pulsante de vida

Es sitio sano, más frío que caliente. Tiene la ciudad poca vista de campos o casi ninguna, porque está asentada en una pequeña llanada a manera de hoya que unas sierras altas donde ella está arrimada hacen.

—Cieza León, 1553
La crónica del Perú

Imaginemos a Quito en el año 2020: más de 3,5 millones de personas arrojan sobre las 3000 toneladas de basura al día, casi un millón de automóviles expulsan 3500 toneladas diarias de contaminantes al aire. Un Quito urbano que ha crecido 22 693 hectáreas más, reduciendo el área boscosa en el 58 %.

—Municipio de Quito, 1987
Urbiquito: población y medio ambiente. Resumen

En el aspecto institucional, salen a flote los problemas de voluntad política y capacidad administrativa y técnica del Municipio para implementar acciones de gestión y control del suelo que eviten la implantación de actividades urbanas en sitios no aptos. Es evidente la falta de políticas urbanas que tiendan a regular el proceso especulativo del suelo que, paulatina e innecesariamente, incrementa el suelo urbano en el territorio metropolitano provocando cambios irreversibles de los bosques, usos agrícolas y áreas naturales.

—Arcia, Bustamante y Paguay, 1991
Un análisis de la relación entre medio ambiente y población

No hay lugar alguno donde la humanidad haya alterado tanto el medio ambiente como en las ciudades, pero sus efectos han ido mucho más allá de sus límites. El crecimiento de las ciudades fue una fuente decisiva de cambios medioambientales.

—McNeill, 2003
Algo nuevo bajo el sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX

Tenemos que inaugurar el contrapunto a la era del Antropoceno, que es la era del Ecoceno. Es decir: la preocupación central de la sociedad ya no será el desarrollo/crecimiento sostenible, sino la ecología, el Ecoceno, que garantice el mantenimiento de toda la vida. A ello deben servir la economía y la política.

—Boff, 2017
La era geológica del Antropoceno vs la del Ecoceno

Índice de contenidos

Agradecimientos	XIII
Abreviaturas, acrónimos y siglas	xv
Introducción	1
Capítulo 1	
Ciudades y pensamiento socioambiental	13
Naturaleza, ambiente, bioculturalidad, ecología, evolución, biocentrismo y ecologismos	14
Complejidad e interdisciplinariedad	25
Capas de colonialismo y sociobracería	27
Urbanización y cambio socioambiental	34
El Antropoceno	41
La ciudad y lo urbano en términos socioambientales	46
Epistemologías socioambientales	52
Capítulo 2	
Geografía e historia de Quito	69
Geografía y geología de la meseta quiteña	70
Los riesgos de la ciudad	87
Historia demográfica y de expansión	90
Períodos de la historia de la ciudad	96

Capítulo 3

Historia de la biosfera urbana	123
¿Verde o no verde? Ideas y prácticas en tensión	124
La biosfera quiteña entre los siglos XV-XIX.	131
La biosfera quiteña en el siglo XX.	159

Capítulo 4

Biosfera urbana en el siglo XXI	181
Biodiversidad, sociedad y ciudad: capas de colonialismo y beneficios mutuos	184
La biosfera quiteña en el siglo XXI	190
Los lugares de la biodiversidad	191
Las especies <i>quitensis</i>	225
Hacia un mosaico biocultural urbano.	229

Capítulo 5

La hidrósfera urbana	237
El agua como derecho	240
Las aguas que entran a la ciudad	242
Las aguas que circulan y salen	252
Industrias y descargas líquidas	258
Hacia nuevas culturas del agua	263

Capítulo 6

La basura de la ciudad	265
El poder de los mitos	268
Historia de la basura <i>quitensis</i>	284
La basura <i>quitensis</i> en el siglo XXI	291
Sabiduría para el manejo de los residuos sólidos	306

Capítulo 7

Derechos de la naturaleza a la ciudad
y de la ciudadanía a la naturaleza 311

Derecho de la naturaleza a la ciudad 313

Derecho de la ciudadanía a la naturaleza 317

Expansión urbana y conflictos de derechos 319

Hacia el bienestar socioambiental urbano 330

Reflexiones finales 337

Referencias 341

Galería

Sobre el autor

Figuras

Figura 2.1. Vista de Quito desde la loma de Puengasí, circa 1898-1908.	103
Figura 2.2. El Atacazo visto desde el Panecillo, circa 1898-1908	104
Figura 2.3. Camino hacia La Magdalena, circa 1922	104
Figura 3.1. Paseantes en La Alameda, circa 1900	145
Figura 3.2. Laguna de La Alameda, 1930	145
Figura 3.3. Patio del convento de Santo Domingo, inicios del siglo XX	148
Figura 3.4. Patio del convento de Santo Domingo, 2014	148
Figura 3.5. Plaza Grande, circa 1840	155
Figura 3.6. Plaza Grande, circa 1860	156
Figura 3.7. Plaza Grande con eucaliptos jóvenes	157
Figura 3.8. Plaza Grande, 1926.	157
Figura 3.9. Aguateros en la Plaza de San Francisco, 1910	158
Figura 3.10. Plaza de San Francisco, circa 1930.	158
Figura 3.11. Avenida Colón, circa 1925	160
Figura 3.12. Detalle del plano de la Ciudadela América y su ubicación en Quito	164
Figura 3.13. Calle Roca, 1960	167
Figura 3.14. Cruce de las calles Washington y Paéz, 2017.	167
Figura 3.15. Vista del parque El Ejido, circa 1910-1920	170
Figura 3.16. Vista del Panecillo desde el Itchimbia, circa 1920	173
Figura 3.17. Avenida Orellana, circa 1960	174
Figura 3.18. Obras de canalización de la quebrada Ullanguayacu, circa 1904.	178

Gráficos

Gráfico 1.1. Desarrollo, sustentabilidad y territorio	58
Gráfico 1.2. Del riesgo climático al desarrollo resiliente al clima	67
Gráfico 2.1. Precipitación anual en tres estaciones del INAMHI, 1990-2013	76
Gráfico 2.2. Precipitación anual en tres estaciones de la Secretaría de Ambiente, 2004-2019	76
Gráfico 2.3. Precipitación mensual en tres estaciones del INAMHI, 2010	77
Gráfico 2.4. Precipitación mensual en tres estaciones de la Secretaría de Ambiente, 2017	77
Gráfico 2.5. Población de Quito y superficie ocupada, 1534-2016	92
Gráfico 2.6. Porcentaje de población urbana en Ecuador, 1950-2100	109
Gráfico 3.1. Estructura ambiental de Quito (grado de urbanización y especialización) en la década de 1990	175
Gráfico 4.1. Índice Verde Urbano (m^2 /habitante) en varias ciudades de América Latina	194
Gráfico 5.1. Cumplimiento de la normativa de descargas líquidas por parte de empresas e industrias de alto impacto, 2005-2010 . . .	260
Gráfico 5.2. Cumplimiento de la normativa de descargas por parte de industrias textiles, 2005-2010	261
Gráfico 5.3. Situación de cobro/estado de expedientes en la Comisaría Ambiental, 2007-2011	261
Gráfico 6.1. Basura generada anualmente en Quito, 1982-2018	293
Gráfico 6.2. Caracterización de los residuos en Quito (en porcentajes)	295
Gráfico 7.1. Legalizaciones anuales de barrios informales en Quito, 2009-2019	320
Gráfico 7.2. Población que vive en tugurios en América Latina y el Caribe, 1990-2014 (en miles y porcentajes)	324

Mapas

Mapa 2.1. Volcanes y sistema de fallas de Quito	84
Mapa 3.1. Quebradas abiertas en Quito, circa 1930	179
Mapa 4.1. Quebradas abiertas en Quito, circa 2018	208

Tablas

Tabla 2.1. Semáforo de radiación ultravioleta en Quito	82
Tabla 2.2. Población de Quito, 1534-2020	90
Tabla 4.1. Diversidad de especies de aves en Quito y sus alrededores . .	197
Tabla 4.2. Caracterización de parques del DMQ	199
Tabla 4.3. Índice Verde Urbano y accesibilidad a los parques en parroquias urbanas y rurales del DMQ	200
Tabla 5.1. Los mayores sistemas de apropiación de agua para Quito	247
Tabla 6.1. Caracterización de los residuos de Quito (en porcentajes) . .	294

Agradecimientos

Este libro, sobre la ciudad y para ella, emergió en gran medida de las reflexiones en los talleres de tesis y en las clases de Ecología Urbana, Ciudad y Medio Ambiente, Ecología para las Ciencias Sociales, y Antropología y Medio Ambiente de FLACSO Ecuador. A lo largo de 10 años, en aulas y salidas de campo, en intensos debates con estudiantes, y mediante investigaciones, he desarrollado el contenido: una reflexión crítica, desde una mirada socioambiental, sobre Quito y el hecho urbano, con perspectiva histórica, en un marco de ética biocéntrica, pensando en lo contemporáneo y en el futuro. Un libro para la ciudad. Muchas informaciones han sido publicadas antes, algunas junto con estudiantes y colegas.

El libro debe mucho a Paz y Lorenzo, cariñosos y alegres acompañantes. También a los perros Tito, Nira, Wiro, Chaqui e Iker, a los cientos de plantas que he sembrado y cuidado en estos años, y a las aves, ranas, lagartijas, insectos, arañas y mamíferos que visitan mi jardín, que me han enseñado sobre biocentrismo, biofilia, ancestro común, coevolución, cultura humana y domesticación, además de acompañarme durante estimulantes caminatas de reflexión y sosegados momentos de escritura. En el creciente contacto con otras especies, he incrementado mi conciencia y certeza de que la vida es mucho más que cuitas entre personas ansiosas de poder. El estudio de lo no humano trasciende gran parte de lo construido semiótica y materialmente por nuestra especie, y la oportunidad de reflexionar sobre eso ha sido uno de los mejores regalos que he obtenido de la vida.

Un reconocimiento particular lo merecen varios estudiantes de FLACSO con quienes desarrollamos diversas investigaciones: Laura Gómez Vélez, Andrea Rodríguez-Guerra, Catalina Clavijo, Anne DiRocco, Andrea Gómez Salazar, Juan Andrés Portilla, Milena Espinosa, Grettel Navas, David Guijarro, Daniel Heredia, Martín Bustamante, Gabriela Castañeda, Gabriela Mancheno, Juan Francisco Rivadeneira y Fernando Arroyo. También mis profesores y colegas de la historia de la ciencia, historia ambiental, ecología política, ecología urbana y otras

ciencias y humanidades ambientales. Con ellos y ellas he mantenido interesantísimas conversaciones, en ocasiones polémicas, que me han forzado a reflexionar con mayor profundidad y complejidad sobre las estrategias para discurrir en el intrincado mundo del conocimiento de las sociedades urbanas, al que comenzamos a asomarnos en sus patrones contemporáneos, quizás demasiado lento, pero con decisión.

A lo largo de muchos años, Paola Maldonado fue un soporte fundamental para la generación de información cartográfica. Marcelo Yáñez, Ricardo Stäel y Laura Gómez Vélez apoyaron en la construcción de varios mapas y figuras para este libro. Francisco Cordovez enalteció la obra con sus ilustraciones que recrean el paisaje histórico y la biodiversidad de la meseta.

En la Editorial FLACSO Ecuador, agradezco en particular a Barbara Sáez Laredo, María Cuví Sánchez, Antonio Mena y Shiti Rivadeneira. También a Regina Horta Duarte y Vladimir Sánchez Calderón, quienes hicieron comentarios precisos y pertinentes para mejorar el libro. A Delfín Viera, por sus atinados comentarios al manuscrito final.

A las instituciones que cedieron derechos de fotografías y mapas: el Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, la Comisión Económica para América Latina, la Corporación Editora Nacional, el Institut de Recherche pour le Développement, el Instituto Metropolitano de Patrimonio, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, el Ministerio de Cultura y Patrimonio del Ecuador, y los Museos de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

A FLACSO Ecuador, en particular a su Fondo de Desarrollo Académico, que durante los pasados 10 años ha apoyado diversas investigaciones a mi cargo. Al Instituto Metropolitano de Patrimonio, que en 2014 me otorgó una ayuda para la investigación “La biodiversidad: otra dimensión del patrimonio del Centro Histórico de Quito”. Finalmente, a la Editorial Abya-Yala, por su apoyo para la publicación.

Abreviaturas, acrónimos y siglas

ADN	ácido desoxirribonucleico
ACUS	Áreas de Conservación y Uso Sustentable
ADN	ácido desoxirribonucleico
AGRUPAR	Proyecto Agricultura Urbana Participativa
CAF	Corporación Andina de Fomento
CEGAM	Centros de Educación y Gestión Ambiental
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
COPIA	Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía Alimentaria
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito
EIU	Economist Intelligence Unit
EMASEO	Empresa Pública Metropolitana de Aseo de Quito
EMGIRS	Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos
EPMAPS	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
FONAG	Fondo para la Protección del Agua
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GFN	Global Footprint Network
ha	hectárea
hab.	habitante
HANPP	Human Appropriation of Net Primary Production
IGM	Instituto Geográfico Militar
IMPU	Instituto Metropolitano de Planificación Urbana

INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INERHI	Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos
INIAP	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Panel Intergubernamental del Cambio Climático)
IPGH	Instituto Panamericano de Geografía e Historia
IRD	Institut de Recherche pour le Développement (Instituto de Investigación para el Desarrollo)
IRR	Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo
IVU	Índice Verde Urbano
NBI	Necesidades básicas insatisfechas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización no gubernamental
ONU HABITAT	Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PET	Tereftalato de polietileno
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RENAREC	Red Nacional de Recicladores del Ecuador
RSU	residuos sólidos urbanos
SIAD	Sistema de Información Ambiental Distrital
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
STHV	Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda
SUIM	Sistema Urbano de Información Municipal

Introducción

Este es un libro sobre Quito, y para Quito, desde una perspectiva socioambiental, histórica y contemporánea. Contiene descripciones e interpretaciones acerca de diversos sistemas de la urbe, junto con propuestas para mejorar las condiciones de vida y la resiliencia del territorio. Los planteamientos, descriptivos, analíticos y prescriptivos, emergen de análisis teóricos de procesos y patrones históricos y contemporáneos de la capital del Ecuador, aunque a veces se toman en cuenta los de otras ciudades.

Lo socioambiental es polemizado y debatido, con las implicaciones profundas que tiene para diversas ideologías y para el *statu quo*. No considero que sea un abordaje secundario, prescindible, susceptible de cooptación o subsumible a “asuntos de mayor interés”. Me rebelo ante los determinismos y las construcciones culturales que aseveran que no hay lugar para lo no humano en “el sistema”, sea lo que fuere “el sistema”. Por el contrario, sostengo que si queremos bienestar necesitamos analizar los íntimos ensambles de lo socioambiental urbano, que incluyen los procesos de expansión y crecimiento poblacional, formas de ocupación del territorio, amenazas naturales y riesgos contruidos, recorridos y lugares del agua, basuras, áreas verdes, energía, atmósfera, industrias, movilidad, imaginarios del espacio y el territorio.

Desde siempre, la calidad del entorno ha sido una preocupación central de las sociedades. Ha coevolucionado con asuntos como la seguridad, la convivencia, el espacio público, la producción, el comercio, la salud o la educación. El interés formal más generalizado por la perspectiva socioambiental –llamada con esas palabras– lleva por lo menos cinco décadas entre nosotros, durante las cuales se han enunciado críticas profundas y se han ejecutado acciones que desafían y contradicen estilos convencionales de desarrollo. Aun así, su asimilación en Quito ha sido lenta, a veces ni siquiera se ha dado en niveles básicos, como se entrevé al observar problemas persistentes de contaminación del aire y el agua, destrucción

de áreas rurales y silvestres, entre otros. Tampoco se ha dado paso a los derechos de la naturaleza, más allá de lo declarativo, con excepciones.

A pesar de los buenos discursos y normativas —que muchas veces se originan a partir de compromisos internacionales con los que se vincula Ecuador—, el paso hacia trayectorias de sustentabilidad y resiliencia ha sido escaso. Se les oponen *ethos*, *habitus*, racionalidades,¹ que propenden a conservar lo existente, aunque son muy hábiles para escenificar la promulgación de normas políticamente correctas. En muchas ocasiones, las mejoras han ocurrido afuera de la gobernanza municipal y del Estado central, a pesar de la falta de recursos económicos de los grupos que las ponen en marcha desde abajo. Eso resulta evidente en actores de la producción sustentable, comercio justo, trueque y reciclaje de materiales, siembra de plantas nativas, cuidado y conocimiento de las aves, restauración de áreas degradadas, entre otros aspectos analizados en esta obra.

Al escribir este libro me pregunté si la lenta asimilación en Quito, del paradigma contemporáneo del cuidado de la naturaleza y construcción de ambientes saludables, tiene asidero en patrones y procesos de larga duración. Algunos resultados apuntan a que, efectivamente, hay cuestiones de muy larga data en la ciudad: estructuras mentales, intereses, cosmovisiones y relaciones de poder —incluidas aquellas con la naturaleza— que se resisten a la transformación y fomentan la inercia social. A muchas personas no les gustan los árboles, o consideran que es adecuado arrojar basura en las calles y promover el consumo desenfrenado de agua o energía. Tienen pánico de transformar sus *habitus*.

Las causas de esas resistencias deben ser elucidadas. Hay que mirar y actuar en las raíces, troncos y ramas de las pulsiones de muerte² de la cultura del Antropoceno. Eso parece fundamental para trascender hacia pulsiones de vida en una cultura socioambiental, en la que se resignifiquen los patrones y procesos que actualmente llevan a la muerte, material y metafórica, de la naturaleza. Implica, entre otros temas, entender lo que sujeta³ a las personas a la insustentabilidad y

¹ Según el Diccionario de la Real Academia Española, *ethos* es un “conjunto de rasgos y modos de comportamiento que conforman el carácter o la identidad de una persona o una comunidad”. El término *habitus*, por su parte, fue desarrollado por Pierre Bourdieu, desde la década de 1980, para referirse a formas de sentir, pensar y actuar en entornos sociales relativamente homogéneos (Bourdieu 2020). Finalmente, uso la idea de racionalidad siguiendo los trabajos de Enrique Leff (2004).

² Para Sigmund Freud, quien desarrolló esta idea en varias obras de la década de 1920, hay pulsiones que “trabajan en el fundamento sin ruido, persiguen la meta de conducir el ser vivo hasta la muerte, por lo cual merecerían el nombre de ‘pulsiones de muerte’, y saldrían a la luz [...], como tendencias de destrucción o de agresión. Las otras serían las pulsiones libidinosas sexuales o de vida [...]; su mejor designación sintética sería la de ‘Eros’, y su propósito sería configurar a partir de la sustancia viva unidades cada vez mayores, para obtener así la perduración de la vida y conducirla a desarrollos cada vez más altos” (Freud [1922] 1992, 253).

³ De acuerdo con Judith Butler (2001, 12), la sujeción es “el proceso de devenir subordinado al poder, así como el proceso de devenir sujeto”.

qué agencias y deseos han cambiado y podrían enrumbar trayectorias hacia el Ecoceno.

Un aspecto fundamental de sujeción (o sometimiento) es el pensamiento dicotómico, muy presente en el mundo occidental. Muchas personas consideran adecuada la dualidad entre cultura y natura, así como entre humanos y otros seres vivos, o entre cuerpo y mente. Consideran que naturaleza y cultura *se oponen*, y que, por lo tanto, tendrían que enfrentarse. Las fuentes de ese pensamiento van desde intuiciones básicas que contraponen ciudad y ruralidad, hasta temores a corrientes como la sociobiología o la ecología cultural, que en ciertas líneas promovieron una idea “biologicista” del ser humano.

Las mentes dicotómicas construyen transacciones negativas (*trade-offs*), entre ciudad y naturaleza, que están dispuestas a sostener acudiendo a negacionismos de toda clase. Están convencidas de que primero debe existir “crecimiento” o “desarrollo” económico, para luego limpiar las “externalidades negativas”, como la deforestación o contaminación que deja a su paso. Eso es argüido con mayor fervor por quienes se favorecen de los desarrollos desiguales y de la destrucción de la naturaleza. Sostienen, por ejemplo, que lo verde y azul debe salir de las ciudades, o ser transformado hasta el máximo posible, sustituyendo los cauces naturales por canales o tuberías, o destruyendo las zonas rurales de producción de alimentos. Muchas veces respaldan sus actuaciones en un supuesto derecho de las personas a la ciudad que, en ciertas interpretaciones, justifica la destrucción de áreas protegidas y fuentes de agua, para imponer con violencia la implantación de viviendas precarias en situación de riesgo. Esas posiciones cruzan a todas las clases sociales y económicas.

Además de las dicotomías, en las visiones conservadoras, algunas negacionistas, inciden las capas de colonialismo y la sociobracería, temas sobre los que profundizo en el capítulo 1. Muchas resistencias provienen de ideologías cristalizadas. Hay quienes sostienen que cuidar el aire y la naturaleza es una puerta de entrada para un viejo actor llamado colonialismo, o que constituye algún desdoblamiento del higienismo,⁴ una estrategia para una biopolítica civilizatoria y excluyente.

También están las personas que llamo “naíf ecológicos”, que se convencen fácilmente de cualquier información tergiversada, o que por sí mismas manipulan la evidencia socioambiental para ajustarla a sus modos de vida. Se dicen ecologistas, preocupadas por la naturaleza, y parecen estarlo, pero rechazan analizar en detalle si sus ideas y prácticas son realmente adecuadas para esa naturaleza, pues no quieren ser puestas en entredicho. Son profundamente ingenuas y carecen de

⁴ Corriente de pensamiento desarrollada desde fines del siglo XVIII, en particular por médicos, que señaló los problemas ocasionados por la falta de salubridad en zonas urbanas, y propuso estrategias para combatirlos.

maldad, a diferencia de las negacionistas, aunque resultan igual de peligrosas para la cultura socioambiental.

Por su carácter contracultural, este libro llega a conclusiones que serán incómodas para varios teóricos y funcionarios. Espero que esos resquemores generen ideas nuevas y transformaciones, aunque anticipo un cúmulo de resistencias. Entre quienes provoquen disonancias, entreveo la posibilidad de revisar posiciones y adquirir una comprensión no cooptada de lo que es naturaleza, ambiente o sustentabilidad, que conduzca a cambios de paradigma en el sentido de Kuhn ([1970] 2001), a una revolución científica y del pensamiento. Las tradicionales formas científicas y sociales de relacionarnos con lo no humano han permanecido en crisis durante décadas. Sin embargo, están emergiendo sociedades, ciudadanías y comunidades científicas vibrantes que se plantean resolver, de modo revolucionario, asuntos como el cambio climático, la contaminación o la sociedad de consumo. Ciertamente existe una inercia social, pero también fuerzas transformadoras que merecen ser destacadas y emuladas. Este libro se adhiere a esas revoluciones, giros ontológicos y epistemológicos, necesarios para resignificar atavismos que nos sujetan a ideas sobre el lugar del ser humano y lo no humano en el mundo, y el propósito de la vida.

Poco antes de enviar este texto a evaluación, la pandemia de covid se intensificó. Durante la cuarentena, hasta hubo que repartir comida; muchos políticos se tomaron fotos haciéndolo y consolidaron sus clientelismos. Después del forzado encierro en nuestras casas, en el desconfinamiento surgieron muchas ideas y deseos, pero también se recrudeció la pobreza y, sobre todo, se evidenció la poca resiliencia de la ciudad. Calles llenas de vendedores informales de cualquier cachivache, entreverados, a su pesar, con ávidos delincuentes. ¿Acaso la ciudad no era un sitio para el bienestar? La pandemia reveló que el espacio urbano quiteño carece de medios de vida y que la mayoría de la gente no produce nada, apenas es intermediaria de bienes. Mucha gente vende comida, pero casi nadie la produce. Los espacios de producción de alimentos han sido cubiertos de cemento. La otrora verde y fértil llanura del sur es gris, aunque alberga espacios de resistencia y agricultura urbana, que examinaré más adelante. El impacto de la covid también aclaró, para quienes tenían dudas, que en los asentamientos que desde hace décadas han querido ser ciudad, existe una compleja mezcla de hacinamiento y desigualdad que invalida la idea de que vale la pena ser pobre y marginal, siempre y cuando se acceda a una vivienda en las inmediaciones de la capital ecuatoriana, apostando por una plusvalía en el largo plazo. ¿Es adecuado tener una casa precaria en zonas sin parques, a veces sin agua, con atmósferas muy contaminadas, pocas posibilidades de movilidad y lejos del centro de actividades urbanas? ¿Por qué el Municipio, desde hace

décadas, ha tolerado, preferido y hasta incentivado esa forma de expansión urbana? Durante la pandemia tampoco faltaron los discursos que retrataron a la naturaleza como una amenaza o enemigo, idea que nos acompaña desde la Antigüedad. Si bien emergieron pulsiones de vida y proyectos, los adalides de la dominación y la destrucción de lo no humano también intensificaron sus acciones. En el balance, no obstante, la pandemia deja algunas cosas para rescatar. Ha motivado a que la gente regrese al campo, donde hay medios de vida mejores y más completos. Ha incentivado a que más personas aprendan a sembrar en la ciudad y se movilicen en bicicleta. Y mucho más.

Quito necesita resignificarse en una nueva relación con lo no humano, y solo podrá hacerlo desde adentro. Es correcto entender y debatir las redes de largo alcance en las que están imbricadas las ciudades, pero pensar exclusivamente en procesos regionales o globales puede ser frustrante. Puede desanimar, por ejemplo, pensar que los Andes tropicales será una de las regiones más afectadas por el cambio climático en el corto plazo, aunque la intensidad y velocidad de ese cambio poco tiene y tendrá que ver con los modos de vida locales. Ante las evidentes improntas disímiles, parece apropiado, por momentos, abstraerse del marco de mayor escala. Frente a las propuestas de “piensa global, actúa local”, o “pensar y actuar local y globalmente” (Morin 2007), o hablar de “glocalidad”, prefiero decir: piensa global y luego olvídalos por un momento; después, piensa y actúa localmente (Cuví 2013). Para una minga mundial, todas las personas tendrían que estar dispuestas a trabajar por el bien colectivo, algo que no siempre es factible. Bienes comunes, como la atmósfera o los océanos, son tratados como sumideros de aspiraciones individualistas o de colectivos identificados con nacionalismos u otros bloques y grupos de interés. Pensar y actuar localmente no significa renunciar a negociaciones internacionales sobre asuntos socioambientales, o dejar de compartir experiencias y reclamar por la deuda ecológica o deuda climática, que supera a la financiera.⁵ Significa pensar desde lo local, entendiendo que nada resulta más local que una ciudad y sus alrededores.

Con el objetivo de pensar sobre, para y desde Quito, y con la intención de integrar lo socioambiental, abordo varios retos, tales como entender las grandes transformaciones en las nociones de ciudad y naturaleza, en la dimensión espacial y en las estructuras de pobreza e informalidad. También con el fin de analizar los

⁵ Las inequidades en los beneficios y costos del Antropoceno, en el marco de países OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), y no OCDE, han sido analizadas por Steffen et al. (2015). Hay mediciones elocuentes de la deuda ecológica desde una perspectiva global y en estudios sobre metabolismo social, por ejemplo, desde balances de materiales (Oliveres y Martínez-Alier 2010; Vallejo 2015; Samaniego, Vallejo y Martínez-Alier 2017).

movimientos sociales que demandan y, al mismo tiempo, construyen historias urbanas. Estos asuntos se plasman en un contexto con ciudades cada vez mayores en el Ecuador, al igual que en América Latina y el Caribe (Montero y García 2017).

Me interesa entender cómo esta y otras ciudades han intentado integrar, o tratan de hacerlo, el pensamiento socioambiental. Muchas promueven energías renovables, áreas verdes y de protección ecológica, descontaminación de ríos y atmósfera, o manejo integral de residuos sólidos. Esas iniciativas son esenciales y deben ser aplaudidas, pues ayudan a generar cierta conciencia individual y social, aunque no necesariamente solucionan los impactos socioambientales en territorios más o menos alejados del urbanita. Son acciones necesarias pero insuficientes para lidiar con el problema de mayor escala que representa lo urbano en el Antropoceno. El abordaje debe ser integral: de nada sirve tener ciudades “ecológicas” o “verdes” en manejo de residuos, si sus sistemas de climatización dependen de combustibles fósiles a gran escala, o si eluden enfrentar el consumismo y la obsolescencia programada. De nada sirve decirse ecologista, si se es naíf ecológico. Se requiere de buenas prácticas integrales, evitando acciones aisladas que acaban siendo maquillajes de fachada.

A veces se hace creer a la ciudadanía que es ambientalmente responsable o amigable por cerrar la llave de agua o clasificar sus basuras. Ello tiene impactos positivos y es necesario, pero sirve de poco si ocurre deslindado del entendimiento amplio del metabolismo social. Lo individual es esencial, pero en absoluto definitivo. Abordar con seriedad lo socioambiental implica pensar que Quito, por ejemplo, no solo es una ciudad insegura y segregativa en términos sociales, sino socioambientales. Hay condiciones de vida deplorables en varias zonas que no se resuelven (si fuese posible hacerlo) apenas abordando el acceso a vivienda o al trabajo, entre otras cosas porque se puede tener vivienda y trabajo *precarios*. Las soluciones no solo pasan por dar acceso a un terreno. Existen otras importantes características de la marginalidad urbana, como la mala calidad del aire o el déficit de acceso a áreas verdes (Rodríguez-Guerra y Cuví 2019; Cuví y Gómez 2021). Sabemos que Quito es una de las urbes más contaminadas a escala global; en América Latina se sitúa junto con Ciudad de México, Bogotá, São Paulo y Santiago de Chile (Henríquez y Romero 2019). La mala calidad generalizada del entorno ha sido constatada en trabajos de salud ambiental (Harari et al. 2009; Harari 2007b).

Dado que varias alternativas ejecutadas han resultado fútiles y han empeorado las cosas, no parece que nos arrepentiremos de cuidar la naturaleza y lo no humano mediante la planificación de ciudades biocéntricas. Espero que este libro ayude a ello. Abordaré en parte las relaciones sociales, economía, inseguridad, cultura e historia, pero no como principal centro de atención, sino asociadas con la biosfera y

el agua, los residuos, el reconocimiento y la ejecución del derecho de la naturaleza de existir en la ciudad, y nuestro derecho ciudadano a la naturaleza, que incluye el derecho al campo y a otras formas urbanas. Señalo cuestiones críticas y presento alternativas, algunas tomadas de acciones en ejecución, a veces de larga duración.

Me alejo de posiciones que le tienen fobia a la naturaleza y miran todo desde convencionales indicadores socioeconómicos de desarrollo, progreso y modernidad. El libro tiene influencias de estudios ensamblados desde perspectivas socioambientales, en algunos casos mencionadas como humanidades ambientales, que cuestionan “las divisiones entre las ciencias humanas, sociales y ecológicas, por resultar obsoletas a la hora de enfrentar, analizar y articular los retos sociales, culturales y ecológicos del siglo XXI, con sus múltiples escalas, sus riesgos biofísicos y sus dificultades representacionales” (Instituto Franklyn 2017, en línea). Busco dialogar, con/desde las posthumanidades, el proyecto de repoblar las ciencias sociales con seres no humanos, atendiendo a las relaciones con animales, plantas, procesos físicos, artefactos, imágenes y otros seres (Descola 2014). Me acerco a la literatura y al pensamiento de ciencias y epistemologías como ecología, ecología urbana, historia ambiental, ética ambiental, bioculturalidad, ecología política, economía ecológica, colonialidad/decolonialidad, salud ambiental, antropología ontológica, arquitectura del paisaje y urbanismo sustentable. Muchas de esas propuestas se sustentan en ideas, conceptos y categorías como sistemas, complejidad, alteridad, metabolismo social, entropía, sustentabilidad, equidad, resiliencia y reflexividad. En varios despliegues, esas epistemologías e ideas contienen sabiduría ambiental de considerable profundidad temporal, que dan cuenta de valoraciones más allá de lo monetario. Han sido inspiradoras esas y otras propuestas,⁶ a partir de las cuales he tratado de construir mi propio sincretismo de saberes, en una suerte de dominio híbrido (Delgado 2015b). He buscado un horizonte amplio, una temporalidad extendida, desde un pensamiento racional y crítico, aunque también marcado por lo emotivo y lo situado. Solo desde la pluralidad puede abordarse el Antropoceno con seriedad y construir procesos instituyentes sobre los instituidos. Se requieren miradas frescas, no cooptaciones de lo nuevo a viejas ideologías e intereses. Se necesita cavilar sobre las implicaciones profundas de lo medioambiental y aceptar lo que esa reflexión exige, como adquirir conciencia ecológica, paso previo –aunque no determinante– para una ética ambiental.

⁶ Resulta difícil hacer justicia a todas las obras que me han inspirado, que incluyen las siguientes: Capra ([1996] 2002); Bettini (1998a); Ezcurra (2003); Di Pace y Caride Bartrons (2004); Preciado, Leal y Almanza (2005); Heynen, Kaika y Swyngedouw (2006); Morin (2007); Palacio (2008); Pickett et al. (2008); Alberti (2009); Brailovsky (2010, 2012); Douglas et al. (2011); Di Pace y Caride Bartrons (2012); Pickett, Cadenasso y McGrath (2013b); entre muchas otras.

Las personas que leen este libro están advertidas: no soy complaciente con estamentos hegemónicos del pensamiento urbano, local, regional y mundial; ni con ciertas visiones de pensamiento sobre el medio ambiente, muchas con características de lo naíf ecológico; ni con la gestión municipal ni con la sociedad quiteña en la construcción de su ciudad.

Este es un libro analítico y proposicional, reflexivo e instrumental. Espero que sea de utilidad para urbanistas y gestores, así como para colegas y estudiantado de todo nivel, interesados en ecología urbana, historia ambiental, urbanismo, paisajismo, con una sensibilidad por la naturaleza y la intención de construir ambientes saludables. Para decidir qué, dónde, quién y para qué será la ciudad, se necesita una ciudadanía bien informada y participativa, que entienda que el papel de los proyectistas es proyectar las instalaciones, no idearlas o concebirlas. En un editorial de la revista *Science* de 1956, en los albores de la vertiginosa carrera espacial y la Guerra Fría, se decía que para lanzar un satélite se precisaba conocer las leyes de la física, pero que el uso de ese conocimiento no era un asunto de la física (Turner 1956). La gente necesita participar, y para ello requiere información y reflexión de calidad. De ahí que algunas partes del libro tienen un objetivo de alfabetización ecológica o educación ambiental. Aunque mucha información no conduce automáticamente al conocimiento y a buenas prácticas (se puede tener conciencia ambiental sin tener ética ambiental), eso puede allanar el camino hacia la ética ambiental y luego hacia la sabiduría ambiental.

Hace más de 50 años, reflexiones sobre la ciudad como las de la estadounidense Jane Jacobs ([1961] 2011) desafiaron los paradigmas solidificados que observaron en las facultades de arquitectura y urbanismo. A estas alturas, varias cuestiones abordadas y propuestas por ella han adquirido esas mismas propiedades criticables, aunque aún existan sociobraceros que la mencionan acrítica y anacrónicamente. Nada en particular contra Jacobs, a quien cito mucho, pero es necesario aclarar que sus ideas fueron pertinentes en otro tiempo y lugar. Ella inspiró a pensar en un urbanismo local y renovador, con una experiencia y sabiduría de antaño. Hoy se requiere la misma valentía y espíritu crítico para un urbanismo que desafíe o, por lo menos, resignifique lo que se presupone “moderno”. Que cuestione los seudourbanismos que sostienen que la planificación es mala *per se*, y que en ciertas formas urbanas conviene el máximo haz-lo-que-quieras o *laissez faire*, sin contrato social alguno ni atención a las condiciones precarias y marginales que de ello se derivan, incluida la maladaptación al cambio global. La planeación y acción para la gente no debe conducir, por la vía de falsas transacciones, a malas condiciones medioambientales a costa de promesas de mayor riqueza económica: eso es un acto de irresponsabilidad y egoísmo.

En Quito, la planificación con una declarada visión medioambiental e integral ha existido, al menos en el papel, desde hace 30 años (Arcia, Bustamante y Paguay 1991). Ha habido propuestas con fines de mejorar la calidad ambiental por lo menos desde hace 150 años. Por lo tanto, no es algo novedoso. Otra cosa es analizar si esas ideas fueron adoptadas en las praxis, en la *realpolitik*. Mientras investigaba, llamó mi atención una frase que aparece en uno de los primeros trabajos sobre cuestiones medioambientales urbanas en Quito, escrito hace más de tres décadas:

Imaginemos a Quito en el año 2020: más de 3,5 millones de personas arrojan sobre las 3000 toneladas de basura al día; casi un millón de automóviles expulsan 3500 toneladas diarias de contaminantes al aire. Un Quito urbano que ha crecido 22 693 hectáreas más, reduciendo el área boscosa en el 58 % (Municipio de Quito 1987, 2).

En ese informe se mencionaba que buscar soluciones ante esos problemas era una prioridad, y que las decisiones tendrían “profundas consecuencias en la calidad de vida de los quiteños en el siglo XXI” (Municipio de Quito 1987). Si examinamos las cifras, parece que estamos ante una profecía autocumplida: contaminación feroz del aire, destrucción de los ecosistemas naturales, ingentes cantidades de basura... ¿Qué querían decir los autores en 1987 cuando mencionaban la necesidad de decisiones? ¿Sacar automóviles? ¿Evitar la generación de residuos? ¿Impedir la expansión urbana sobre áreas de protección ecológica? ¿Acaso aludían apenas a pensar tecnologías que permitieran vivir bajo esas circunstancias? Hoy se podría decir algo parecido: la población crecerá, la mancha urbana se expandirá, la contaminación aumentará en todas sus formas y habrá desastres sicionaturales. Quito es una de las capitales de la región más vulnerables al cambio climático, y la ciudad más vulnerable en Ecuador (Mapplecroft 2014).

Poco después, en 1991, salió otro informe más extenso sobre la situación medioambiental. Se preveían problemas relacionados con la provisión de agua, gestión de residuos, contaminación del aire, aumento de vehículos motorizados, ocupación de áreas agrícolas y cursos de agua, y tala indiscriminada de bosques (Arcia, Bustamante y Paguay 1991). Han existido más trabajos desde entonces, ante los cuales tecnócratas y economistas ortodoxos se encogen de hombros y aceptan que eso es la ciudad, mientras recitan al unísono su pegajoso adagio: el crecimiento financiero es lo más importante para la calidad de vida. Los populistas se han sumado a esa comparsa, instigando las tomas de tierras y los mercados informales, más destructores de la naturaleza que las expansiones planificadas. Este libro, en más de un sentido, constituye un acto de resistencia a que esas palabras sigan reinventando la profecía autocumplida. Reflexiono sobre las transformaciones negativas no desde

una teleológica inevitabilidad, sino desde las posibilidades de generar trayectorias creadoras y regeneradoras de sustentabilidad.

Las informaciones y reflexiones son el resultado de investigaciones realizadas individualmente o junto con colegas y estudiantes de FLACSO Ecuador, con quienes hemos debatido en las aulas y en salidas de campo. Los datos han sido obtenidos, procesados y discutidos desde un pluralismo epistemológico, de diálogo entre ciencias naturales y sociales, humanidades y saberes locales. He compilado información cualitativa, cuantitativa, cartográfica y fotográfica de Quito y sus alrededores. He consultado informes, publicaciones científicas, prensa, políticas, ordenanzas, bases de datos, dibujos, inventarios, relatos y poesía. También informaciones sobre riesgos, geografía, población, agua, basuras, contaminación, algunas generadas por instituciones como el Municipio de Quito o el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). He intentado analizar lo divulgado hasta fines de 2019, aunque también he considerado novedades de 2020 y 2021, mientras el libro se encontraba en revisión y edición. Muchos detalles provienen de entrevistas, encuestas, grupos focales, observación participante y no participante, recorridos por espacios públicos y privados, quebradas y parques. Lo referente a los asentamientos informales fue lo más difícil de indagar, por su dinámica de secretismo e ilegalidad.

Varias informaciones estuvieron muy dispersas, lo cual llama la atención sobre la necesidad de contar con sistemas integrados de información para la investigación y gestión, que condensen datos sobre aspectos socioambientales de la ciudad. Un ejemplo de buena práctica al respecto es el *Environmental Atlas* de Berlín, que contiene datos y metadatos disponibles para quien desee acceder a información sobre la ciudad (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen 2018). Existe información de calidad, pero no siempre está disponible ni integrada, aunque la iniciativa de Gobierno Abierto (<http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/>), vigente desde 2019, ayudará a subsanar varios de esos problemas. Ojalá dicha acción se mantenga con los años y no sea reformulada, replanteada, destruida para ser reconstruida, cada vez que cambie el alcalde.

Cuando aludo a la *ciudad de Quito* me refiero a la zona densamente poblada o a la mancha urbana,⁷ que creció a partir del centro histórico desde el siglo XX. Hoy es un área alargada, de alrededor de 40 km sobre una meseta, e incluye partes del valle de San Antonio al norte, y de los valles de Tumbaco y Los Chillos hacia el este (Galería, mapa 1). Abarca a las parroquias urbanas, las más densamente pobladas, aunque varias parroquias rurales tienen fuertes densidades. Cuando me refiero a

⁷ La idea de “mancha urbana” proviene de que el *urban sprawl* tiene forma de “mancha de aceite”. Fue acuñada para referirse al patrón de expansión dispersa de la ciudad de Los Ángeles (Estados Unidos), o para aludir a la ausencia de un patrón (Whyte 1958).

las zonas periurbanas, valles y zonas rurales y silvestres adyacentes, aludo al *Distrito Metropolitano de Quito* (DMQ), creado en 1993, que abarca 423 001,21 ha, de las cuales 42 689,39 ha (10,09 %) corresponden a áreas urbanizadas, y lo restante a zonas rurales que contienen áreas agrícolas, de preservación natural y bosques protectores (Municipio de Quito 2015a). Esas cifras, al igual que tantas otras alrededor de un proceso dinámico como la expansión urbana, deben ser tomadas como referencias. Por ejemplo, en un estudio encontramos 372,75 km² de áreas urbanas en el DMQ: 193,75 km² en 32 parroquias urbanas y 179 km² en áreas de parroquias rurales que, por su densificación de uso del suelo, fueron consideradas como “amanzanadas” en el Censo 2010 de Población y Vivienda (Cuvi y Gómez 2021).

Cuando menciono el *centro histórico*, aludo al espacio que ocupó la ciudad hasta fines del siglo XIX: unas 376 ha de protección edificada y 230 ha de superficie de protección natural (Samaniego 2007, 208). Finalmente, cuando hablo del *hipercentro*, término que aparece desde hace un par de décadas (por ejemplo, en Metzger 2001), me refiero a la zona que, en el siglo XXI, concentra gran parte de las infraestructuras, actividades administrativas, comerciales, educativas, entre otras, en contraposición con los barrios residenciales y periféricos. Esa zona se extiende, de manera general, desde el límite del centro histórico hasta el viejo aeropuerto de Quito, hoy parque Bicentenario.

El libro tiene siete capítulos. En el primero abordo algunas aproximaciones teóricas a la ciudad y sus impactos medioambientales, y detallo conceptos, ideas y palabras necesarias para comprender los sistemas urbanos como sistemas socioambientales complejos. Son explicaciones sobre las epistemologías y aproximaciones para entender las relaciones sociedad/naturaleza.

En el segundo capítulo introduzco datos gruesos de la geografía e historia de Quito: clima, topografía, riesgos, amenazas naturales (sismicidad, vulcanismo, lluvias, incendios), crecimiento poblacional y expansión del territorio. Me detengo en los procesos de expansión informal de asentamientos, determinantes durante las últimas décadas.

Los cuatro capítulos siguientes se enfocan en las propiedades emergentes, históricas y contemporáneas, de tres subsistemas: biosfera, agua y residuos sólidos. La elección de subsistemas facilitó el ensamble de fuentes y se adecúa parcialmente al organigrama de la fragmentada institucionalidad municipal. Ese enfoque sigue en parte el trabajo de McNeill (2003), quien alude a una biosfera, hidrósfera, atmósfera y litósfera. En cada subsistema están presentes los actores humanos y no humanos. La elección de subsistemas también está presente en otra investigación sobre Quito, en la que fueron analizados desde la perspectiva de “bienes comunes urbanos” (aire, agua, suelo, aseo y movilidad), aunque con

menos protagonismo del verde o la biodiversidad como categorías específicas (Metzger 2001). Varios subsistemas también han aparecido en estudios del Municipio de Quito (2009, 2016). Temas fundamentales como la atmósfera, movilidad, energía, ecobarrios, entre otros, no fueron incluidos en este volumen y constituyen temas para futuras publicaciones.

Los capítulos 3 y 4 están dedicados a la biosfera histórica y del siglo XXI, respectivamente. Me detengo en las zonas de protección, parques, arbolado de vereda, quebradas, entre otros espacios fundamentales de la biodiversidad. En el capítulo 4, examino los beneficios del verde en las extensas y densas ciudades contemporáneas, y hago un análisis sobre las mentalidades que inciden en las decisiones sobre esos actores no humanos. Presento un retrato de la biosfera capitalina en el siglo XXI, destacando proyectos como el parque Itchimbía, que han intentado resignificar a Quito, darle a la naturaleza su derecho a la ciudad, y a quienes la habitan, el derecho a disfrutar de la naturaleza.

En el capítulo 5 me concentro en la hidrósfera urbana desde una perspectiva histórica y contemporánea. En particular, analizo los procesos de apropiación, consumo y contaminación de fuentes y cuerpos de agua. El capítulo 6 está enfocado en las basuras o residuos sólidos; explico cómo y por qué ese problema grave puede transformarse en una oportunidad para recuperar fertilidad, generar empleo, mejorar la calidad ambiental, entre otros asuntos.

El capítulo 7 contiene una reflexión sobre el derecho de la naturaleza a la ciudad, y el derecho de la ciudadanía a la naturaleza. Invito a pensar si la aglomeración que hoy llamamos Quito, la ciudad que devino en asentamiento y el asentamiento-que-quiere-ser-ciudad, desordenado y orientado a promover espacios de asfalto y cemento, podría ser transformada en un espacio de mayor bienestar. Destaco iniciativas que demuestran que es posible y propongo recomendaciones para alcanzarlo.

En cuanto a las fuentes visuales —pinturas, dibujos, fotografías, mapas, acuarelas y gráficos—, algunas constan en blanco y negro intercaladas en el texto, mientras que en la Galería fueron incluidas aquellas a color.

Finalmente, en el interior constan, sobre todo, los nombres comunes de plantas y animales, a veces acompañados de su nombre científico en latín. En biología se acostumbra aludir a esos seres vivos usando su género y especie en latín, escritos en cursiva. No obstante, con los años he aprendido que esa práctica, si bien resulta fundamental para evitar confusiones y facilitar la comunicación científica, también puede alejar a otros públicos, intimidados por un lenguaje aparentemente indescifrable.

Capítulo 1

Ciudades y pensamiento socioambiental

Mi primer contacto con la historia ambiental, hace casi 20 años, me causó una mezcla de sorpresa, alegría y susto. Sorpresa porque no sabía que existía. Alegría porque existía y parecía ideal para un biólogo que estaba incursionando en las humanidades. Susto cuando comencé a revisar la vasta literatura etiquetada como historia ambiental y sus antecedentes en la geografía, la ecología y las vertientes de la misma historia. Tenía mucho que aprender.

Con un generoso tiempo para estudiar, me concentré en los fundamentos de varios autores e intenté construir mi propia síntesis de los abordajes de la relación histórica, semiótica y material, entre sociedad y naturaleza. Pero quedé insatisfecho. Mucha historia ambiental se desmarcaba del análisis de problemas contemporáneos, lo cual me recordaba a mis colegas biólogos ante las opiniones políticas. Siempre me incomodó la pose aséptica del positivismo frente a la conflictividad. Entonces comencé a revisar textos de otras epistemologías socioambientales que debatían sobre el mundo hoy en día: ecología urbana, ecología política, ética ambiental, antropología de la naturaleza, economía ecológica, ecología industrial, sociología ambiental, salud ambiental y psicología ambiental.

Durante ese tránsito iterativo, constaté que hay poco acuerdo sobre los significados de palabras como naturaleza, ambiente, sustentabilidad, ciudades, urbanismo sustentable, resiliencia, equidad, colonialidad, riesgo, cambio global o Antropoceno. A veces las definiciones son contradictorias, no solo por las cooperaciones, sino por los desacuerdos teóricos. En ocasiones los sentidos están influenciados por el lugar geográfico de enunciación (Sur, Norte), la ideología (racionalista, economicista, marxista, feminista, ecologista, antiacadémica, religiosa, conservadora, liberal), la ontología (realista, constructivista, semiótico-material), la base disciplinaria, entre otras características. A veces están afectados por intereses individuales o de grupos.

Es recurrente la controversia sobre el significado y el sentido de “naturaleza”. En principio parecería definible desde la intuición, pero nada más lejano a la realidad. Algunas personas la consideran una condición material en la que ocurren las relaciones entre humanos. Para otras, forma parte de una entidad llamada Pachamama, en la que lo humano y natural son indisociables y no haría falta siquiera significarla. Un tercer grupo la reconoce como un sentido construido. Debido a esa y otras confusiones en las palabras y sus sentidos, explicaré brevemente los significados dinámicos que atribuyo a cada vocablo y a los marcos teóricos socioambientales. No se trata de construir acepciones monolíticas, sino de llegar a cierto acuerdo para entablar un diálogo inteligible. Algunas expresiones requieren ser construidas y deconstruidas en un proceso iterativo, para apuntar sus vacíos, contradicciones y dificultades, teóricas y prácticas. He tenido interesantes y acalorados debates sobre esto con estudiantes de FLACSO, colegas y amigos, que espero recoger aquí con diafanidad.

Naturaleza, ambiente, bioculturalidad, ecología, evolución, biocentrismo y ecologismos

“Naturaleza” es una voz polisémica. Se habla de la naturaleza de las cosas, la naturaleza humana o el carácter por naturaleza de una persona. En lo urbano, a veces se habla de una “segunda naturaleza” (Cronon 1991), aunque sin especificar qué sería, en “segunda” instancia, lo natural, pues si es algo inventado o transformado, habría dejado de ser natural y habría pasado a ser un “ambiente”. Si las ciudades tuvieran “naturaleza” como la entiendo en este libro, tendrían que parecerse en algo a ella, pero se le oponen en casi todo. Por eso la urbanización como la conocemos resulta insustentable.

Para algunas personas, la “naturaleza” alude a cuestiones materiales como aves, peces, agua y rocas, mientras que para otras es una construcción humana, una idea que responde a valores y significados que asignamos a esas cosas, más que a sus atributos innatos. En muchas de esas visiones, es algo diferente de los humanos, aunque también se puede aceptar que somos naturaleza, parte de ella, pero singulares. Hay personas para quienes no existe como algo distinto de lo humano, por lo que esta reflexión podría parecerles imposible e innecesaria. En varias culturas, forma parte de algo más complejo, como la Pachamama u otras formas de nombrar entidades integradoras. Tales ideas aparecen en estudios sobre ontologías de la naturaleza, ontologías relacionales, redes enraizadas, redes relacionales, entre otras. El giro ontológico y su creciente producción científica han suscitado una

fascinante revisión de preguntas que han circulado desde hace tiempo. ¿Cómo existen naturaleza y cultura? ¿Qué sucede con lo humano y no humano? ¿Es el ser humano naturaleza? Hasta se podría decir que no existe nada “natural”, pues todo ha sido intervenido por nuestra especie, inclusive las regiones remotas y lugares donde hemos tenido la intención de intervenir; al observar la composición, estructura y función del mundo natural, especialmente sus procesos evolutivos, tal idea parece una exageración del humano antropocéntrico que siempre necesita ser el centro y autorreferente.

Para significar las variopintas formas de aprehender lo que es la “naturaleza”, cómo existiría (o no), se han propuesto cuatro categorías que a veces pueden entrecruzarse: animista, naturalista, totémica y analogista (Descola 2012). La ontología naturalista divide naturaleza y cultura, y domina en la gestión y vivencia en Quito y otros lugares. Por el contrario, en las ontologías animistas, humanos y no humanos forman parte de un todo; se atribuyen características sociales a la naturaleza, con animales y plantas capaces de comunicarse entre sí y con los seres humanos. En la ontología totémica, el orden social se construye a partir de un orden animal: todas las especies pertenecemos a un clan, sin oposición entre humanos y naturaleza. Finalmente, en el analogismo existen los mismos principios para lo natural y lo humano, con una relación basada en la solidaridad o resonancia involuntaria.

En Occidente, naturaleza y humanidad aparecen fundidas en corrientes de pensamiento por lo menos desde el romanticismo y monismo, hasta las más recientes como el Ecoceno (Boff 2017) o la sociología de las asociaciones (Latour 2008, 2012). En esas se invita a reunir el colectivo formado por sociedad/naturaleza, humano/no humano, para construir una nueva sociedad y democracia. También aparece así en abordajes de ecología planetaria como la biosfera (Suess 1875), la noosfera (Vernadsky [1926] 1998) o la hipótesis Gaia, según la cual la vida, poco después de surgir, adquirió el control del ambiente planetario y esa “homeostasis por y para la biosfera ha persistido desde entonces” (Lovelock y Margulis 1974, 2).

Asumo que todas esas perspectivas, y algunas que no he nombrado, pueden ser adecuadas, y que la equivocación puede aparecer cuando se busca la contradicción en vez de la complementariedad. La naturaleza tiene cualidades materiales, tangibles, pero también es cierto que significamos esas cualidades de modo distinto. Los peces han existido desde hace varios millones de años, desde antes que los humanos, pero lo que pensamos sobre esos animales es construido por cada persona. Este pensamiento no excluye otras aproximaciones, como la que sostiene que somos naturaleza, producto de la evolución biológica, pero al mismo tiempo tenemos una “cultura” que nos distingue de las demás cosas y especies. Aquí entramos en una dicotomía que puede ser funcional para la reflexión, pero

también disfuncional desde otras perspectivas, cuando sostenemos que ha habido una coevolución entre cultura y naturaleza desde hace cientos de miles de años, conexiones estrechas entre plantas, agua, rocas, vivencias, creencias, rituales, mitos, leyendas, historias y relatos. Y hay más posibilidades.

Buena parte de ese rompecabezas conceptual puede resolverse con epistemologías socioambientales, como la idea de bioculturalidad, entendida como un ensamble dinámico entre biodiversidad, etnodiversidad y agrodiversidad. Ese enfoque se apoya en marcos desde la ecología hasta los saberes indígenas, rompe con la idea binaria y dicotómica de naturaleza-cultura, aun cuando usa esas categorías para nombrar lo que existe. La bioculturalidad es rastreable por doquier, por ejemplo, en los cuadros pintados con el estilo de Tigua. La idea está bastante desarrollada en estudios realizados en el marco de la Red Etnoecología y Patrimonio Biocultural de México (<http://etnoecologia.uv.mx/>), más asociados con espacios rurales, pero que pueden ampliarse a marcos urbanos, ayudando a resignificar la ciudad. Ante la fuerza homogeneizadora del desarrollismo economicista en las ciudades, el mosaico urbano también puede ser resignificado como uno biocultural (Cuvi 2017).

Aprehender lo humano y no humano de forma integrada es contrahegemónico y se considera un eje central de este libro. Entenderé que el ser humano es naturaleza, pero al mismo tiempo tiene cualidades aislables. La “naturaleza” constituye aquello “no humano” con lo que nos relacionamos, en una división que aparece como dicotómica, pero que resulta funcional en este momento de la historia y desde una perspectiva situada para explicar aquello con lo que nos relacionamos en un todo integrado. Tal división es pertinente para entender las diferencias entre árboles y personas que comparten el espacio de forma interdependiente. En cierto modo, este dilema ha sido señalado alrededor de la sociología de las asociaciones: sin renunciar a lo social como categoría, usa esa categoría para resignificarla (Latour 2008). La división es práctica para identificar y nombrar aquello con lo que nos relacionamos, o lo que podrían significar los “derechos de la naturaleza”. No es una compartimentalización planteada en un sentido cartesiano o baconiano, para construir una otredad; es un punto de partida, un nivel de complejidad desde el cual construir alteridad para difuminar lo peor de las dicotomías que, como las de mente/alma/cuerpo, razón/emoción, particular/universal, pueden llevar a jerarquizar, ubicar a alguien/algo encima y a alguien/algo debajo, ocasionando opresión. En innumerables ocasiones la naturaleza ha sido diferenciada para ubicarla por debajo de lo humano y justificar su transformación y control.

Similares complicaciones surgen con la definición de “ambiente”, a veces usado como sinónimo de naturaleza. A partir del razonamiento anterior, entenderé por ambiente aquello que resulta de las interacciones entre sociedad y naturaleza,

lo que emerge, semiótico y material, con nuevas características. Por ejemplo, la atmósfera urbana contaminada por ruido es un ambiente que a algunas personas les parece adecuado o aceptable, mientras que a otras nos resulta extenuante.

Naturaleza y ambiente constituyen temas de estudio de la ecología, aproximación central para conocer los sistemas socioambientales, calificada como el “puente entre ciencia y sociedad” (Odum y Sarmiento 1998). La ecología contribuye con marcos orientativos, enfoques, paradigmas, preguntas, metodologías y conceptos, para investigar la naturaleza y los ambientes. Ayuda a entender nuestra *oikos*, la casa, desde escalas variables. Es una ciencia de los sistemas y la complejidad (Capra [1996] 2002), interesada en el origen, desarrollo, homeostasis o degradación de los ecosistemas. Busca conocer los flujos de materia, energía e información entre seres vivos y de estos con su ambiente (Odum y Barrett 1971; Molles 2006). Donde vemos plantas en crecimiento, el ecólogo observa transferencias de energía solar a la planta. Donde un oso depreda a otro mamífero, el ecólogo encuentra transferencias de energía, materiales e informaciones, que nombra como simbiosis, parasitismo, comensalismo, ciclos de nutrientes, metabolismo... De ese modo, se ocupa de una materialidad y construye una significación de ella. En ocasiones elabora modelos, algunos predictivos, como las simulaciones sobre el futuro de las especies ante el calentamiento global.

Algunos conceptos de la ecología y otras ciencias de la vida han pasado al ámbito de las ciencias sociales y las humanidades como poderosas metáforas, a veces perdiendo sus sentidos y alcances originales. Ha sucedido con términos como función, estructura, metabolismo, desarrollo, ecosistema, hábitat, evolución, rizoma o resiliencia. Incluso la palabra “ecología” ha sido usada sin recoger sus implicaciones conceptuales, como en el caso de la “ecología de saberes” o la “ecología institucional”, que alude a redes, relaciones, interacciones en una empresa, universidad u oficina. Lo mismo ha sucedido en sentido inverso, con ideas como “lucha por la existencia” o “supervivencia del más apto”, que habrían sido inspiradas por Thomas Malthus, aunque Charles Darwin les dio un nuevo sentido.

La ecología puede hibridarse con saberes locales u otras formas de descripción e interpretación de la naturaleza. Aunque hay ecólogos que afirman que su conocimiento es el único válido para explicar lo natural, cada vez son menos frecuentes. En ocasiones, algunos se apropian de los conocimientos locales y los traducen a un registro científico sin dar crédito a sus portadores originales; sobre eso hay ejemplos por lo menos desde la geografía de las plantas de Alexander von Humboldt, cuyo dibujo del volcán Chimborazo fue seminal para la ecología moderna. Se ha demostrado que indígenas y criollos, como el payanés Francisco José de Caldas, tenían ese conocimiento, y que el barón prusiano obtuvo informaciones clave de ellos (Vila 1960;

Cañizares-Esguerra 2006). Eso no resta mérito a la sistematización del científico, o que Caldas también se haya inspirado en Humboldt, y que entre ambos pudo haber una sincronía como en otros casos de la historia de la ciencia. Sin embargo, sirve para ilustrar la larga duración de las apropiaciones indebidas de conocimientos.

Investigar la naturaleza solo desde la ecología conllevaría el riesgo de erigirla como único artefacto conceptual para ello. Ciertamente, esa ciencia tiene cualidades como las matemáticas y su transmisión a través de registros textuales, pero hay que aprender a conciliarla con conocimientos ancestrales, tradicionales, vernáculos o locales muy valiosos. El asunto radica en entender cómo pueden retroalimentarse, evitando la apropiación indebida de conocimientos. El problema no es tanto la razón *per se*, sino considerarla mejor o superior que otras formas de conocimiento. Al igual que otras ciencias, la ecología puede ser un dispositivo de control social, fortalecedor de capas de colonialismo, como ilustran varios trabajos sobre las relaciones entre ecología e imperialismo (Brockway 1979; Drayton 2000; Osborne 2000; Cuví 2011b). Al ser una tecnociencia,¹ puede causar opresión, pero también puede resultar liberadora.

La palabra “ecología” fue propuesta por Ernst Haeckel en 1866 para aludir a una ciencia de las relaciones entre los seres vivos y su medio. Fue colocada por vez primera en el título de un libro por Eugenius Warming en 1895. Ya en el siglo XX, Frederic Clements y Henry Gleason mantuvieron una polémica sobre las fuerzas que gobiernan la sucesión ecológica en las comunidades vegetales: el primero defendía la importancia de la comunidad, mientras que Gleason apuntaba al individualismo y a una lucha despiadada entre organismos. Tal controversia revela los imaginarios de los científicos y las polémicas asociadas con el evolucionismo, y que las construcciones de la naturaleza son influidas por los contextos y personalidades de quienes las elaboran. Sus ideas repercutieron en un grupo de sociólogos que las trasladaron a la interpretación de ciudades, lo que marcó el origen de la primera “ecología urbana” en Chicago, con cuestiones como el modelo de ciudad concéntrica con tendencia hacia la expansión radial desde un distrito financiero central (Burgess [1925] 1967).² Esa interpretación tiene cierto parecido, por la representación de círculos concéntricos en un gradiente urbano-rural, con el modelo de usos del suelo de Johann Heinrich von Thünen de la década de

¹ Uso la palabra tecnociencia en un sentido amplio, para aludir a un sistema que comprende artefactos, conocimientos, personas, sociedades, lugares, relaciones, redes, poder. En buena medida sigo las ideas de Latour (1992), para quien el término, de cierto modo, “describe todos los elementos vinculados a contenidos científicos, sin que importe lo sucios, inesperados o extraños que parezcan”. También afirmó que, al rastrearla y analizarla, “tenemos que permanecer tan indecisos acerca de lo que constituye la tecnociencia, como los diversos actores a los que sigamos”.

² Una buena selección de esa escuela de pensamiento consta en Park (1999) y Park, Burgess y McKenzie ([1925] 1967).

1820 para explicar la renta del suelo por su distancia a los mercados. En nuestros días, esa escuela se considera como una de sociología urbana.

Un concepto clave de la ecología es el de ecosistema, acuñado por Arthur Tansley en 1935, convertido en la unidad funcional de análisis preferida, aunque no es la única. Él consideraba inadecuadas las ideas de organismo complejo, comunidad biótica o bioma, por lo que propuso ese término para nombrar a las “unidades básicas de la naturaleza” y sus intercambios.

El posicionamiento de la ecología en el contexto mundial ocurrió a partir de la década de 1950. Fueron decisivos los estudios sobre contaminación radioactiva y pesticidas, destrucción de hábitats y otros procesos de la Gran Aceleración del Antropoceno. En Ecuador, Misael Acosta Solís, quien se definía como geobotánico, fue el pionero en ese campo. Realizó trabajos sobre erosión de las tierras andinas, divulgación científica y acciones políticas y materiales para la reforestación y conservación (Acosta Solís 1952, 1954; Cuví 2005a, b).

La ecología ayuda a entender que muchos patrones y procesos son el resultado de una historia de larguísima duración de evolución biológica y coevolución. Dado que en la naturaleza “nada tiene sentido si no es a la luz de la teoría de la evolución” (Dobzhansky 1973, 125), para hablar de ecología u otras perspectivas socioambientales es imprescindible entender esa evolución, aunque ello enfrenta varias resistencias. En ocasiones se la confunde con el darwinismo social, un conjunto de propuestas que retorcieron y malinterpretaron las ideas darwinianas para justificar imperialismos, colonialismos y guerras, así como programas eugenésicos racistas, clasistas, elitistas y xenófobos. Otros rechazos se sustentan en escepticismos y fobias hacia la ciencia, en creencias religiosas/metafísicas, o simplemente en el antropocentrismo, que niega la historia de vida compartida con otras especies. Muchas personas rechazan la evolución porque no encaja con sus motivaciones personales, objetivos y creencias (Thagard y Findlay 2009). También hay quienes la confunden con explicaciones sociobiológicas o deterministas. Por otro lado, aparece en diversas aproximaciones sobre biofilia (Wilson 1984; Kellert y Wilson 1993) o topofilia (Tuan [1974] 2004). Entenderla agudiza nuestra percepción de la naturaleza y de los ambientes modificados, con implicaciones directas en el pensamiento socioambiental y el biocentrismo (Cuví 2016). Para superar las barreras ante el evolucionismo, parece necesario entender qué está sucediendo con su comprensión y aceptación; en Ecuador, hicimos un estudio para Galápagos (Bizzo et al. 2018), en el que observamos que la religión es un factor importante, además de un serio obstáculo, para comprender cuestiones básicas.

Al ilustrar que la naturaleza está en permanente cambio, en equilibrio inestable, la evolución interpela a la “conservación de la naturaleza”. Ya no se trata

del intuitivo “cuidar algo estático”, sino de mantener la capacidad evolutiva de especies y ecosistemas (Soulé 1980; Soulé y Wilcox 1980). Conservar la naturaleza no es administrar algo en “equilibrio” o “armonía”, o restaurar patrones del pasado. Implica gestionar el equilibrio inestable o dinámico, los largos tiempos que requiere la naturaleza para autorregularse. Los ecosistemas tienen un “clímax” caracterizado por mayor diversidad y biomasa, pero eso no significa quietud.

En las ciudades se han hecho investigaciones acerca de evolución biológica, sobre todo de adaptaciones de aves y ranas ante el ruido, contaminación, fragmentación y nuevos nichos. En un reciente estudio, por ejemplo, se determinó que el ruido puede afectar el desarrollo de las aves en ciertas etapas y contribuir a su envejecimiento (Dorado-Correa et al. 2018).

El giro hacia el biocentrismo requiere entender y aceptar la evolución biológica, desarrollada desde Darwin (1859, 1871), con una perspectiva de síntesis moderna (Huxley 1942), y aportes posteriores sobre mecanismos como el saltacionismo (Gould 2004). Si bien es una teoría compleja, con abordajes cada vez más finos sobre Evo-Devo y filogenias, para el no especialista basta conocer el “núcleo duro” de la teoría (Ruiz y Ayala 1999). De modo personal, no tengo dudas de que el amor por la naturaleza está en los memes (Dawkins [1976] 2000), pero quizás también, en parte, en el ADN biológico, pues hemos coevolucionado con ella. El cuidado de la vegetación y la fauna se ha practicado por milenios. El evolucionismo y su trasfondo biocentrista ayudan a situar con mayor precisión antropocentrismos muy profundos en la historia, como los de las ideas del designio y del determinismo (Glacken [1967] 1996). Las personas antropocéntricas consideran que las demás especies, el agua, el aire, deben ser domesticados, controlados, colonizados, apartados de la esfera social o integrados con severos filtros. Todo gira alrededor de lo humano. A veces son androcéntricas, pues todo gira alrededor del hombre, ensimismado y autorreferente. Los seres humanos estarían designados para domesticar el mundo natural, pero también determinados por él.

A pesar de su potencial, el pensamiento evolucionista ha permeado poco en otros campos. Por ejemplo, no aparece en el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo “Nuestro futuro común” (Brundtland et al. 1987). ¿Omitirlo fue una estrategia, inconsciente o deliberada, para evitar confrontaciones entre gestores, donantes, poblaciones y Estados? ¿Se teme que los *lobbies* antievolución impidan alcanzar objetivos de conservación? Hay una similitud entre la negación de la evolución y la del cambio climático o la extinción de especies (Hill 2009); varios religiosos y científicos han construido narrativas conciliadoras de física y metafísica, y algunos sectores conservacionistas se han aliado

con el antropocentrismo, que los inmuniza ante cuestionamientos de modos de vida y consumo, geopolítica de lo no humano, entre otros.

El biocentrismo, por otro lado, presupone un arreglo horizontal y multidimensional, un paso de la civilización del ego a la del eco, con una intención de incluir a la naturaleza, no solo acomodarla. Se cuestiona y reflexiona acerca de las interacciones con los combustibles fósiles y sus derivados como plásticos y gases contaminantes. Se construye sabiduría sobre el agua, el aire, los árboles y las aves. Se reconoce lo humano como singular, no como superior. Se considera que formamos una comunidad con las otras especies, sin que ello implique que tengamos la misma agencia. Se aceptan los procesos de larga y corta duración de la vida. Se apunta a transformaciones radicales, no solamente a distracciones que empantanar las trayectorias de sustentabilidad. Dentro del biocentrismo hay diversidad, desde las ideas de los pueblos indígenas como la Pachamama o entidades similares, hasta perspectivas académicas y de movimientos sociales, como las expresadas en los derechos de la naturaleza, incluidos en la Constitución del Ecuador de 2008. Al respecto de esos derechos, los constitucionalistas europeos “en su mayoría fueron indiferentes o refractarios a la cuestión, concibiéndola como una excentricidad”, quizás por la falta de evidencias que permitieran señalar “que el aporte de algunas organizaciones del norte fuese determinante en implantar la idea de los derechos de la naturaleza o su aprobación” (Gudynas 2014, 84). Ese autor explica que la formulación ecuatoriana no fue “un mero trasplante” de las ideas de Aldo Leopold en la década de 1940 o de Arne Naess unos 30 años después, y que tampoco hay evidencias de que tuvieron una influencia determinante: “es sobre todo una elaboración en buena medida autónoma, en la que se llega a las concepciones de los valores intrínsecos desde una heterogénea mezcla de actores y opiniones, con una fuerte impronta de sensibilidades originadas en el movimiento indígena” (Gudynas 2014, 66).

Sin desmerecer ese análisis, algunos de los autores mencionados por Gudynas merecen atención por su importancia para las corrientes biocentristas. Leopold y Naess pueden ser vistos como ecologistas y muchas de sus ideas continúan siendo válidas, al igual que otras como la ecología social (Bookchin 1993). Leopold fue precursor del movimiento ambientalista/conservacionista estadounidense del siglo XX. Propuso la Ética Ambiental y Salud de la Tierra, donde considera que los seres humanos tenemos la obligación de garantizar el bienestar de las demás especies en el largo plazo (Leopold 2005). Junto con predecesores como John Muir (influyente desde fines del siglo XIX), fue pionero de los derechos de la naturaleza. Se ha debatido si el origen de su ética era utilitarista o si consideraba el valor intrínseco de la naturaleza (Callicott 2009; Norton 2010). Desde mi

perspectiva, algo tuvo de ambas. También hay polémica sobre el grado de influencia que en él tuvieron las ideas darwinianas (Millstein 2015), aunque está claro que tuvo contacto con ellas. Por su parte, Naess fue un ideólogo central de la ecología profunda, cuyas características eran las siguientes:

- Rechazo de la imagen del hombre-en-el-entorno por *una relacional, una imagen de campo-total*.
- *Igualitarismo biosférico*, en principio. La frase “en principio” se inserta porque cualquier praxis realista requiere algo de muerte, explotación y supresión. Para el trabajador de campo ecológico, el derecho equitativo a vivir y florecer es un axioma de valor intuitivamente claro y obvio. La restricción de esta idea para los humanos es un antropocentrismo que tiene efectos perjudiciales sobre la calidad de vida de los mismos humanos. El intento de ignorar nuestra dependencia y de establecer un rol de amo-esclavo ha contribuido a la alienación del ser humano de sí mismo [...]. El igualitarismo ecológico implica la reinterpretación de la variable de investigación futura, “nivel de hacinamiento”, de modo que el hacinamiento *general* de los mamíferos y la pérdida de la igualdad-en-la-vida se toman en serio, no solo el hacinamiento humano.
- *Principios de diversidad y simbiosis* [...]. Las actitudes inspiradas en la ecología favorecen la diversidad de formas de vida humanas, de culturas, de ocupaciones, de economías.
- *Postura anticlase*.
- Lucha contra la *contaminación y el agotamiento de los recursos*.
- *Complejidad, no complicación*.
- *Autonomía local y descentralización* [traducción del autor, cursivas en el original] (Naess 1973, 95-98).

La ecología y el pensamiento biocentrista suelen llevar a ecologismos o ambientalismos, términos que aluden a personas o colectivos que actúan de modo político para promover ciertos modos de vida y evitar otros, en particular alrededor de las relaciones entre humanos y no humanos. Agrupan pensamientos y praxis asociados con la conservación de la naturaleza o la biodiversidad, la lucha contra la contaminación y el cambio global, los movimientos de justicia ambiental, entre otros. Se puede decir que este libro es ecologista, porque propende a crear conocimiento para la acción política. También es ecológico, porque se interesa en entender las interacciones biofísicas y socioambientales. Pero podría no ser así: un ecólogo no es, necesariamente, ecologista, ni un ecologista es necesariamente ecólogo. Un ecólogo podría rehusarse a dar su opinión sobre un asunto sociopolítico o dar una respuesta ambigua que aluda a la falta de evidencia. Por lo general, carece de marcos analíticos y experiencia para orientar acciones

colectivas o de política pública, prefiere mantenerse al margen de conflictos, o está condicionado por financiamientos para investigación y por la biobracería, que lo hacen vivir cómodamente en la (re)producción de capas de colonialismo (Cuvi 2013, 2020). Por su parte, un ecologista puede basar sus argumentos en evidencias ecológicas, o argumentar desde su percepción, experiencia y vivencia. Ninguno está exento de convertirse en naíf ecológico.

Es difícil definir a todos los individuos y movimientos ecologistas. Hace un par de décadas se sugirió que existen tres grandes vertientes: culto a lo silvestre, evangelio o credo de la ecoeficiencia, y ecologismo de los pobres o popular. Las dos primeras “a veces duermen juntas”: el culto a lo silvestre busca “preservar y mantener lo que queda de los espacios naturales prístinos fuera del mercado [...] surge del amor a los bellos paisajes y de valores profundos, no de intereses materiales”, mientras que el evangelio de la ecoeficiencia “dirige su atención a los impactos ambientales y los riesgos para la salud de las actividades industriales, la urbanización y también la agricultura moderna [...] muchas veces defiende el crecimiento económico, aunque no a cualquier coste” (Martínez-Alier 2009, 20). Finalmente, el ecologismo de los pobres se refiere a personas que se movilizan por asuntos asociados con la naturaleza o el medio ambiente, aunque no se adjetiven a sí mismas ni a sus movimientos como ecologistas.

Varios ecologismos se han hibridado con luchas contra el racismo, extractivismo, racionalidad económica, autoritarismo, especismo y patriarcado. Hay movimientos identificados con ideas como justicia ambiental, racismo ambiental, deuda ecológica, deuda climática, soberanía alimentaria, biopiratería, justicia climática, justicia hídrica, desiertos verdes, acaparamiento de tierras, *ogonizar*/*yasunizar*/*blockadia*, derechos de la naturaleza, masa crítica, colonialismo e imperialismo tóxico, villas de cáncer, entre otros (Martínez-Alier et al. 2015).

El ecologismo provee de un paraguas dinámico para ideas y acciones proclives a conservar la naturaleza y mantener un ambiente con ciertas condiciones y calidad, aunque por diferentes razones y con propuestas disímiles. En América Latina, algunos elementos comunes de dichas ideas y acciones serían: el rechazo del enfoque maltusiano acerca del problema de la sobrepoblación; orgullo agroecológico, especialmente en Mesoamérica y los Andes; admiración por la riqueza biológica del continente y programas de conservación desde el siglo XIX; conciencia de la inequidad política y económica mundial y del saqueo de los recursos naturales (desde la Colonia hasta nuestros días). A lo anterior se sumaría la creciente conflictividad socioambiental, que ha dado lugar a redes de activistas que denuncian la extracción de recursos naturales y la destrucción de bienes comunes; vigencia de cosmovisiones indígenas; rechazo a la idea de límites al crecimiento a partir de una

agenda propia sobre estilos de desarrollo; y aquel “nuevo ecologismo político latinoamericano que se abre paso entre el neoliberalismo y el nacionalismo popular” (Martínez-Alier, Sejenovich y Baud 2015, 42), con conceptos como racionalidad ecológica productiva, deuda ecológica, justicia climática, justicia hídrica, derechos de la naturaleza, postextractivismo, postdesarrollismo y buen vivir.

Las categorías de antropocentrismo y biocentrismo ayudan a identificar la base ontológica de cada ecologismo, al situar el lugar que sus discursos y praxis otorgan al ser humano y a la naturaleza. Posturas de desarrollo sustentable orientadas a promover el valor de cambio, más utilitaristas, se inclinan hacia el lado antropocéntrico con piel ecologista. Mientras tanto, cuestionamientos que propenden y promueven un respeto de lo no humano, que otorgan un valor intrínseco a las demás especies, son biocentristas. En las ciudades, muchas personas creen en la posibilidad de negar o, directamente, denigrar a la naturaleza, cuyo único fin sería proveernos de “servicios”. Es antropocéntrica la idea de “servicios ambientales”, así como la economía ambiental, que busca la monetización de la naturaleza; esos enfoques están muy presentes en agencias multilaterales y ONG que reciben críticas de ecologismos más radicales. Algunas de esas instituciones compran tierras como medida de conservación, aunque atente contra la soberanía de comunidades que han vivido en esos lugares por milenios. Las diferencias entre antropocentrismo y biocentrismo son detectables, con matices, en las disputas entre sustentabilidad débil versus sustentabilidad fuerte, modernización ecológica versus alternativas al desarrollo, o racionalidad económica versus racionalidad ambiental. Al igual que con las vertientes del ecologismo, resulta difícil establecer límites exactos entre ellas.

Como en otros casos, los ecologismos también han sido cooptados, o han intentado serlo, por viejas ideologías. Nada tienen de ecologistas, aunque intentan reinventarse con ellas, los capitalismos y socialismos conservadores, antropocéntricos por esencia, que consideran a la naturaleza una mercancía o un medio para un fin. En eso son intransigentes, aun con maquillajes como el capitalismo verde o el ecomarxismo, reinversiones de ideologías que tratan de sostenerse en un mundo que demanda y propone algo nuevo. También son antropocéntricas muchas tradiciones metafísicas, como la mayoría de vertientes del cristianismo, aunque entre franciscanos hay cierto biocentrismo, por ejemplo, en el hermoso sermón de San Francisco a las aves. En la Biblia cuesta encontrar posturas ecologistas, aunque en la Iglesia católica eso podría estar cambiando merced a discursos como el de la encíclica *Laudato si'*, centrada en la cuestión socioambiental (Bergoglio 2015).

Una forma de agregar la diversidad de ecologismos es a partir de sus férreos opositores. Todos esos movimientos sufren permanentes ataques de *lobbies* antiecológicas que no se interesan por la naturaleza, ni siquiera desde una perspectiva

utilitaria (Martínez-Alier 2009). Dichos *lobbies* detestan a ciclistas, aves, insectos y legislaciones contra la contaminación. Su paso por la Tierra intensifica la huella y si dependiera de ellos, antropizarían el universo. Están presentes en gobiernos de toda ideología: en América Latina, la suspicacia antiecológica en las esferas oficiales ha sido constante hasta nuestros días (Martínez-Alier, Sejenovich y Baud 2015, 57). En Ecuador hemos presenciado cómo los llamados “progresistas” promovieron el cierre de organizaciones ambientalistas, la persecución a líderes y el menoscabo de ideas biocentristas, a las que denominaron “infantiles”. Muchos líderes han sido asesinados, sobre todo en Brasil y Colombia. En la región existe “un ecologismo político que se opone tanto a los gobiernos neoliberales como a los nacional-populares” (Martínez-Alier, Sejenovich y Baud 2015, 65).

En Ecuador, la historia del ecologismo está pendiente. En algunas propuestas se sostiene que el tratamiento de los problemas ambientales en el país comenzó con Fundación Natura en 1979 (Varea et al. 1997; Albán et al. 2011; Bustamante 2016). Se cree que la conciencia de la degradación del ambiente solo tuvo respuestas desde la década de 1970 con la creación de áreas protegidas, apareamiento de instituciones ambientalistas, apoyo internacional y circulación de ideas desde el Norte global; algo equivocado, como se colige de mis trabajos sobre historia del conservacionismo por lo menos desde la década de 1930 con la figura de Misael Acosta Solís como protagonista (Cuvi 2005a). Decir que el ambientalismo apareció en la segunda mitad del siglo XX es como decir, por ejemplo, que el movimiento indígena no existía en Ecuador hasta la década de 1990, cuando cobró mayor visibilidad.

Complejidad e interdisciplinariedad

El diálogo entre conocimientos, transversal, multi, inter, trans o polidisciplinario, es básico para entender los sistemas socioambientales. El análisis de las relaciones sociedad/naturaleza requiere de aportes de las ciencias sociales, exactas, humanidades e ingenierías, saberes locales e indígenas, y manifestaciones artísticas, integradas de modo horizontal. Humboldt tuvo un pensamiento complejo, especialmente en su obra *Cosmos* (Humboldt [1845-1862] 2011). A pesar de las críticas sobre la invisibilización de algunas de sus fuentes, se debe reconocer que fue uno de los últimos espíritus renacentistas con intención integradora. La interdisciplinariedad se fue perdiendo debido a la compartimentalización en las academias y al fanatismo por la especialización.

Como reflejo de un nuevo interés por la integralidad del conocimiento, se suele hacer un llamado a una Tercera Cultura y a terminar con la separación

entre facultades de ciencias naturales, sociales y humanidades (Snow 1959). Hoy es normal hablar de lo interdisciplinar en torno al saber ambiental y las hibridaciones con saberes populares. Se discute acerca de construir una política del conocimiento que trascienda los debates académicos y disciplinarios, que persiga el diálogo de saberes, una ciencia para todos, ecología de saberes, o ciencia pos-normal (Funtowitz y de Marchi 2000; de Sousa Santos 2012; Lafuente, Alonso y Rodríguez 2013; Leff 2015; Marín, Marín y Delgado 2019). Los estudios sobre el Antropoceno, por ejemplo, requieren abarcar más que lo biogeofísico (Toivanen et al. 2017). Se precisa ciencia ciudadana, participación de artistas, arquitectos, ingenieros, biólogos, antropólogos y sociólogos, para reflexionar y construir ciudades sustentables (Elmqvist et al. 2018). En los Andes y el Sur global, los híbridos contruidos en los intersticios del pensamiento hegemónico permiten elaborar ideas desde una desobediencia epistémica (Mignolo 2010). Posibilitan crear espacios de conocimiento y experimentación diferentes.

La idea de complejidad ayuda a ensamblar sistemas caóticos de varias escalas y temporalidades, con múltiples variables, como las ciudades. Hay algunos trabajos seminales en esa línea, inclusive para sistemas sociales (von Bertalanffy [1968] 2006; Luhmann [1984] 1998). En el caso de las urbes ha habido intentos, no necesariamente declarados como tales, por abordarlas desde perspectivas complejas, (Mumford ([1961-1989] 2012; Doxiadis 1970; Pickett, Cadenasso y McGrath 2013b, entre otros estudios de ecología urbana).

La complejidad abarca la idea de autoorganización: la capacidad de los sistemas de corregir errores, autorregularse y organizarse. Esto “ha emergido como el concepto central de la visión sistémica de la vida y, al igual que los conceptos de retroalimentación y autorregulación, está íntimamente ligado a las redes” (Capra ([1996] 2002, 100). En los seres humanos esta capacidad ha sido llamada autopoiesis (autocreación). Otras ideas importantes se relacionan con los niveles de organización y las propiedades emergentes, que aluden al cambio en las características del sistema conforme aumenta el número de actores; de ahí que “el todo es más que la suma de las partes”. Para abordar la complejidad es primordial establecer escalas y poner atención a las propiedades que aparecen o desaparecen en cada nivel. Hay que estar atentos a las relaciones que cohesionan más el conjunto, hilos fundamentales de la red multidimensional. Hay que entender esas redes y sus bucles de retroalimentación. ¿Qué retroalimenta positiva o negativamente los comportamientos, patrones y procesos? ¿Qué provoca patrones y procesos negativos como la contaminación, el auge de la vivienda precaria, la congestión, la inseguridad? ¿Cuáles son las medidas para resarcir o corregir esos asuntos? Casi siempre se requiere de educación, comunicación,

políticas públicas, incentivos, comando y control, asociacionismo, entre otras formas de convivencia y gobierno.

La complejidad acepta el azar, el caos, la incertidumbre, y desde allí elabora conocimiento. Los sistemas complejos son “dinámicos y poseen un gran número de interacciones y de retroalimentaciones, dentro de las cuales se llevan a cabo procesos muy difíciles de predecir y controlar” (Morin 2007, 29). Es imposible conocer todo lo que está sucediendo en un momento y sistema dados. Por este motivo, es clave identificar las interacciones principales. Un primer paso en los estudios de complejidad llevó a la “complejidad restringida”, al análisis de las interdependencias. Luego surgió la necesidad de pasar hacia una “complejidad generalizada”, que busca relaciones entre el todo y las partes, para evitar las disyunciones (Morin 2007). Ese proceso debe ser, necesariamente, reflexivo para generar conocimiento del conocimiento y diálogo. Pero también son importantes las microhistorias, las diversidades y singularidades, que dan otras miradas sobre los sistemas.

Capas de colonialismo y sociobracería

El universo se resiste al absolutismo, a pesar de los intentos cada vez más sofisticados de la física teórica y experimental. La mecánica cuántica afirma que es imposible conocer algunos pares de variables de las partículas en un mismo momento. Dicho de otro modo: no se puede saber todo de algo. Asumir la incertidumbre puede ser frustrante, pero también estimulante. La incertidumbre abre puertas y posibilidades, lleva a escenarios y trayectorias posibles, alertándonos sobre los peligros de los modelos y teorías absolutas. La relatividad puso en duda nuestra capacidad para precisar ciertos fenómenos; su planteamiento, transferido metafóricamente a las ciencias sociales a través del relativismo, implica que la interpretación de un fenómeno depende, entre otros factores, de quien observa. Las cosas, además, no funcionan del mismo modo en grandes escalas (el universo) y pequeñas (las partículas). Ante esas dificultades, es cuestionable confiar en modelos y teorías para singularidades como las ciudades, algo que también se alerta en los planteamientos de la ciencia posnormal. El mundo es diverso, heterogéneo, dinámico, incierto, lo cual no es impedimento para hacer análisis aproximados y situados, para aprehenderlo con cierta claridad y tratar de llegar a consensos.

Lidiar con la incertidumbre y la heterogeneidad se ha vuelto moneda de cada día, aunque todavía se dictan conferencias y clases sobre “modelos” urbanos. Se proponen ciudades desde proyectos utópicos, o desde referentes con propiedades

muy distintas al sitio en donde se quieren reproducir. Esa terquedad requiere de una reflexión minuciosa. ¿Por qué se continúa creyendo en modelos, en ciudades ideales, en utopías que suelen acabar en desastres? ¿Qué suscitan esos ensueños espaciales para ser tan atractivos y cegar la percepción sobre realidades locales? El francés Henri Lefebvre ([1968] 1978, 15) ya las criticó, pero continúan apareciendo por doquier. En Ecuador, una se plasmó en la Ciudad del Conocimiento Yachay, engendrada en un contexto de negación de la historia y de la participación local (Fernández, Cadenas y Purcell 2018).

Lefebvre propuso romper con los modelos urbanos, no para sustituirlos por nuevos, “sino para *abrir* el pensamiento y la acción hacia unas determinadas *posibilidades*” [cursivas en el original]. También Jacobs ([1961] 2011) observó con preocupación cómo se difundían, sin solución de continuidad y apenas resistencias, modelos y agendas de desarrollo urbano asumidas como transferibles, sin consideración de escala, momento y lugar. Uno de ellos fue la ciudad-jardín, que discutiré con detalle en el capítulo 3. Esas tendencias construyen, entre otras cosas, utopismos de forma espacial (Harvey 2000). Llevan a ciudades sin lugar, tanto desde la planificación como desde la permisividad del haz-lo-que-quieras. Entre las planificaciones sin lugar destacan las de La Plata en Argentina y Brasilia en Brasil, pensadas en un escritorio a partir de un ideal. Tal como otras ciudades antiguas, esas urbes están cargadas de símbolos que expresan un deseo profundamente arraigado de orden en la tierra y vínculo con el cielo (Tuan [1974] 2004, 230), aunque ese prerrequisito religioso no siempre haya sido similar (Farrington 2013). Una organización socioespacial que resultó influyente fue la imaginada para la isla de Utopía por Tomás Moro ([1516] 2013), aunque muchas de sus ideas resultarían, en nuestros días, cuestionables. En el cine y en la literatura todavía aparecen utopías espaciales urbanas, aunque también críticas a mundos distópicos, como *1984* de George Orwell, *Un mundo feliz* de Aldous Huxley, o narrativas del emergente género de *climate-fiction*.

Las ciudades coloniales de América también fueron utopías espaciales que tenían el objetivo de controlar el espacio. Algunos modelos han tenido mayor éxito en términos de difusión y apropiación, como el propuesto en la Carta de Atenas a principios del siglo XX. Hoy está en boga el “modelo” de ciudades *laissez faire*, que ha derivado en pesadillescas distopías. También ha habido resistencias para proponer modelos alternativos, como durante la última conferencia de ONU en 2016, Hábitat 3, llevada a cabo en Quito. Ahí hubo eventos paralelos como “Resistencia Hábitat 3” o “Hábitat 3 Alternativo”, que disputaban lo propuesto en la conferencia oficial, aunque proponiendo preceptos tendentes a homogenizar su propia visión del deber ser urbano. Al final son dos caras de

la misma moneda. Y *mea culpa*: en este libro también hay “recetas”. Critico los modelos, pero al mismo tiempo entiendo la necesidad de teorizar. Quizás en algo me salve al situarme geográficamente y hablar sobre “una” ciudad, Quito, y no sobre “la” ciudad. La complejidad nos obliga a la reflexividad y a analizarnos con las mismas herramientas que estudiamos al resto, idea también fundamental en los primeros estudios constructivistas de la ciencia.

El problema es que la gran mayoría de modelos urbanos, algunos con excelente recepción pública, evitan reflexionar sobre la naturaleza, el ambiente o el pensamiento socioambiental. A veces los usan apenas como aspectos decorativos, buscando acomodar esa emergente línea de pensamiento a ideas preexistentes. Defienden, por ejemplo, los asentamientos informales como derecho a la ciudad, pero al mismo tiempo aluden a conservar la naturaleza. Es como hacer daño por amor, o pitar como protesta ante el ruido. Se acepta que el asentamiento-que-quiere-ser-ciudad es ambientalmente negativo, pero al mismo tiempo se cuestiona la densificación.

Las agendas que buscan o replican modelos contribuyen a construir o fortalecer *capas de colonialismo*, metáfora con la que aludo a “ideas y prácticas asociadas con la tecnociencia que son continuamente innovadas, que pueden mantenerse o reaparecer en diferentes momentos, y que estructuran el hecho colonial” (Cuví 2018, 215). Tales capas son fuertes mecanismos de sujeción. Emergen en diversas formas de conocimiento, incluidos los urbanismos, y son parte del hecho colonial, un proceso de larga duración. Son dispositivos o artefactos presentes en registros orales, textuales, políticos y visuales, detectables porque forman parte de modos de pensar y actuar con intencionalidad hegemónica. Esta idea guarda relación con lo producido en marcos como la colonialidad del saber, poder, ser, cuerpo y naturaleza (Quijano 2000; Alimonda 2011). La colonialidad de la naturaleza, por ejemplo, está relacionada con procesos acelerados y altamente destructivos para obtener materias primas, o con la conversión del planeta en un sumidero de desperdicios. Las colonialidades del poder y del saber remiten a construir otredades, imponer modos de pensar y hacer, homogenizar y controlar poblaciones. Hay muchas capas en los determinismos históricos y contemporáneos, así como en ciertas interpretaciones de la tropicalidad, o en el uso de palabras como “atraso”, “subdesarrollo” o “Tercer Mundo”.

En Quito, las capas de colonialismo han conducido a confusión, desorden, inequidades, obras fallidas y urbanismos impertinentes. Algunas aparecieron a partir de la destrucción de la ciudad inca, desde 1534, y han reemergido en varias ocasiones, por ejemplo, con el derrocamiento del edificio municipal colonial para construir un bodrio de hormigón en la década de 1970. En ambos casos

hubo un anhelo de sustituir el pasado, lo cual requería descartar violentamente lo existente para erigir algo nuevo. Cada alcalde prepara un plan de desarrollo para distinguirse de su antecesor, contratando jugosas consultorías, sin considerar los retrocesos que sus acciones implican. Las capas de colonialismo también brotan cuando la variable “clase” es usada como fundamental en los análisis y se asume que la informalidad y la violencia para tomar tierras serían adecuadas para alcanzar equidad y ejercicio de derechos. Hay una permanente emergencia, reaparición o mantenimiento de dispositivos que señalan lo que sería apropiado; varios circulan sin apenas críticas, a veces con vítores. En este libro ilustraré algunas capas de colonialismo, en cuestiones como la selección de especies para parques y jardines, formas de gestionar los residuos sólidos y el agua, procesos de contaminación, conversión de suelos agrícolas en urbanos, entre otras.

Con esto no quiero afirmar que todo saber que provenga de una experiencia y matriz externas sea negativo *per se*. Situado en los Andes, admiro patrones y procesos de ciudades como Barcelona o Berlín, donde hay aplaudibles parques, edificaciones, sistemas de movilidad, gobierno del agua y los residuos. Apoyo la lucha y las políticas para excluir a los automóviles de los entornos urbanos; celebro cuando las ciudades noruegas parecen conseguirlo y me fastidio cuando en Madrid se cuestionan las ciclovías y se atropella a los ciclistas. Pero también entiendo que muchas de esas urbes son voraces consumidoras de fuentes no renovables de energía y materiales, cuyas trayectorias dejan severas externalidades negativas. Las celebraciones con fuegos artificiales de ciertas acciones pueden opacar la discusión sobre la relocalización que las ciudades hacen de los problemas ambientales a otros lugares y tiempos. ¿Es eso lo que queremos? ¿Seguir agendas de trabajo o investigación emergidas en Europa, como el estudio de la gentrificación?³ ¿El centro histórico de Quito o las periferias de la ciudad son comparables con el londinense barrio de Tottenham? En este libro aludo por momentos a teorías, ideas y textos que, aplicados a la ciudad andina o sus barrios, conllevan efectos perniciosos, pero también a otros iluminadores que deben ser analizados de forma situada. Por eso he colocado informaciones, no solo conclusiones, tratando de evitar caer en la clásica y aplaudida sociobracería.

Los principales difusores/beneficiarios de impulsar y establecer capas de colonialismo son los “sociobraceros”, similares a los agrobraceros y biobraceros (Cuvi 2013, 2020; Cuvi y Bejarano 2015). Se trata de personas que actúan en función

³ Una de las definiciones más usadas de gentrificación alude al cambio en espacios ocupados por una clase trabajadora o sectores populares, para ser ocupados por la clase media, para uso residencial o comercial. Se compra barato, se invierte y regenera el territorio, y ocurre segregación y desplazamiento de los anteriores pobladores (para una discusión sobre el término y su aplicabilidad o no en contextos como América Latina, véase Durán, Martí y Mérida 2016).

de intereses que nada tienen que ver con su lugar de acción. No es una categoría del todo original; ha sido trabajada, por ejemplo, en el marco del arte, al referirse a ese “modo de adoptar ideas extrañas con un sentido impropio”, que estaría “en la base de gran parte de nuestra literatura y nuestro arte” (García Canclini 1990, 75). En varios estudios sociales e históricos de la ciencia y la tecnología se cuestionan las estructuras de base exógena que producen conocimientos en función de intereses alejados de las necesidades locales (fuga interior de cerebros), que llevan a copiar hasta lo peor de los llamados “centros”. Esas distorsionadas estructuras existirían, entre otras razones, debido a la diseminada idea de que hay unas ciencias universales en las que científicos de todo el mundo participarían en igualdad de condiciones (Cuvi y Bejarano 2015).

La sociobracería actúa y está presente, por ejemplo, entre quienes consideran al campo un sitio de pobreza económica y cultural, sin mencionar indicadores de pobreza urbana y marginalidad. Tales personas son promotoras y cómplices del desplazamiento de campesinos a cinturones urbanos de miseria. Son sociobraceros quienes promueven el crecimiento y la expansión urbana de cualquier modo, planificada o no, como si la ciudad *per se* fuese “mejor”. La crisis alimentaria de la pandemia de covid ha dejado claro, si alguien tenía dudas, que ciudades “ricas” como Quito carecen de medios de vida, mientras que la comida viene de los “pobres” del campo. Es evidente que la gran mayoría de la población quiteña no produce nada, apenas inserta en el comercio informal, en la intermediación de bienes producidos en otras partes. Aun con dichas evidencias desfavorables, los sociobraceros insisten en la entelequia de que la ciudad daría acceso *per se* a riqueza económica y cultural, a educación y atención médica de calidad. Basan sus análisis en indicadores que rápidamente quedan invalidados ante patéticos cuadros de pobreza urbana, ante los cuales miran hacia otro lugar. Reparten canastas de alimentos y bonos de pobreza, legalizan terrenos en situación de riesgo no mitigable, a veces sostienen que el problema no es la ciudad, sino la falta de derechos.

La sociobracería permea los discursos de las instituciones públicas. Por ejemplo, se dice que en Ecuador la urbanización está acompañada “de grandes desigualdades entre las condiciones de vida a las que tiene acceso la población en las ciudades y en el campo” (SIISE 2017, en línea). Parece necesario matizar esta afirmación, pues las diferencias no ocurren solo entre campo y ciudad, sino también *dentro* de la ciudad. Si hay problemas en el campo, ¿no sería pertinente mejorar sus condiciones? ¿Acaso se solucionan esos problemas a través de la urbe marginal? Los sociobraceros son responsables de empujar el crecimiento de ciudades segregadoras, retroalimentando positivamente el proceso que, a veces, afirman cínicamente estar interesados en aliviar. Juegan con las expectativas de muchas

personas y con sus precarias economías, a través de mercados informales o cuotas de “cooperativas” o “asociaciones” en las tomas de tierras.

Incapaces de entender y asumir las distancias y diferencias culturales, históricas, sociales, entre ciudades, los sociobraceros son fanáticos de los modelos, sin considerar variaciones en presupuestos, alcance de los contratos sociales, institucionalidad o legitimidad de los gobiernos. Importan textos sin contextos, tecnociencia sin innovación. Medran en la repetición e imitación. A veces ni siquiera conocen los saberes locales, embebidos en matrices que rechazan la diversidad de fuentes de conocimiento. Muchos se desempeñan como asesores de alto nivel, que aconsejan sobre planificación. Algunos, inclusive, rechazan la planeación. En Quito les debemos el desborde desordenado, insalubre y precario, sin que importe si se construye dentro de quebradas, en zonas con fuertes pendientes, sobre cotas de captación de agua, en áreas productoras de alimentos o de recreación colectiva.

La sociobracería suele negar la pertinencia del conocimiento científico y de la investigación de base endógena, pues prefiere responder a ideologías antes que a lo producido con cierta base empírica. Al respecto, cabe recalcar que, si bien en la década de los ochenta ya se contaba con buena información sobre las relaciones entre lo social y lo espacial, y se produjeron documentos de investigación como el *Atlas infográfico de Quito* de 1992, esas informaciones casi no se consideraron en las políticas públicas. Con acierto se ha afirmado que “las propuestas e intervenciones de los poderes central y territorial tienen una relación difusa con los resultados de los estudios realizados por los centros de investigación” (Bermúdez et al. 2016, 121).

Hay sociobraceros de diversas ideologías, pero la racionalidad económica (Leff 2004) los cruza a todos. Se dicen contrarios al capitalismo, al socialismo o a otras ideologías, pero coinciden en que la ciudad es “el” ideal. Como consecuencia, no se resisten a promover asentamientos que, por sus condiciones, son el caldo de cultivo predilecto tanto del capitalismo en su versión más salvaje como de los populismos socialistas en sus peores versiones. Al final, todos se benefician de la precariedad y el ejercicio del poder sobre la gente que habita esos espacios. Si los teóricos críticos del capitalismo en el siglo XIX viesan los asentamientos marginales de una ciudad como Quito, quizás explicarían la pobreza a partir de algo más que sumas y restas de trabajo y capital, o determinaciones asociadas con estructuras y distribución de bienes y valores. Hablarían de otro modo sobre la apropiación urbana de agua, maderas y fibras, explotadas de formas arrasadoras y destructivas. A los sociobraceros se les olvidan esos procesos de desposesión, pues consideran que la ciudad “flota” en el mundo de las ideas, desconectada y autónoma de lo biogeofísico.

Una teleología urbana se ha gestado, por ejemplo, alrededor de la idea de gentrificación, aunque en Quito se ha visto que, al menos en su acepción europea, resulta inaplicable o, si lo es, termina deformada o es algo diferente (Martí-Costa, Durán y Marulanda 2016; Durán, Martí y Mérida 2016; Cevallos Araúz 2018). Si bien está claro que el término no es pertinente, persiste la capa de colonialismo que busca representar y encontrar lo peor de los “centros” en las “periferias”. Habría que elucidar si la mejora del ornato, el aumento del valor del suelo como consecuencia de ello y la participación de nuevos vecinos es gentrificación. ¿Es peor que tomar tierras y hacer barrios de cualquier modo, sin árboles, avenidas o espacio para equipamientos? Parecería que cualquier mejora (algunos barrios las necesitan a gritos) es gentrificación. En Quito hay más degradación que gentrificación.

Los sociobraceros tienen buena prensa y acogida en la politiquería, a veces en las aulas, pero me resisto a ser uno de ellos. No creo en teleologías, en conceptos universales, ni en manifiestos sobre ciudades que las asumen como comparables y homogéneas. Me parece iluso formular leyes urbanas, sin que eso me lleve a negar la posibilidad de encontrar coincidencias en las diferencias. Sin duda, es posible condicionar y conducir comportamientos y trayectorias, pero al intentarlo se suelen obviar tanto la complejidad como las singularidades, los deseos de actores que condicionan el hecho urbano, a veces más que las conductas de masas. Al considerar las singularidades se evidencian los problemas de los discursos sin lugar (Jacobs [1961] 2011). Y no creo que la solución entre modelos y microhistorias esté en una “Tercera Vía” (Giddens 2013), o una “Tercera Posición” asociada con regímenes autoritarios y populistas. Es conocido que Giddens acepta los problemas medioambientales, pero no sus efectos diferenciados en distintas poblaciones. En cuanto a la “Tercera Posición”, sería un error pensar que el giro biocéntrico pueda darse por la vía autoritaria, pues ese tipo de gobiernos proceden de igual forma con las personas y la naturaleza.

Aun así, todos tenemos algo de sociobraceros. Ideas como la “sustentabilidad”, central en este libro, cobran fuerza en un marco de crisis de formas convencionales y exigencia de un nuevo paradigma. Pero ese nuevo paradigma, al final del día, podría acabar siendo otro modelo, aunque reflexivo y dinámico, para irse ajustando y ampliando. Es necesario ejercer cierta desobediencia creativa y constante ante las epistemes que han construido realidades socioambientales injustas, capas de colonialismo y sociobracerías.

Toda ciudad necesita una teoría de la interdependencia local, que entienda y aborde su relación con la naturaleza. Sin esos vínculos, seguirá siendo, trágicamente, dependiente de la destrucción de otros territorios. Debe ser más autótrofa

y menos parásita, no solo en términos metabólicos, sino intelectuales. Cultivar alimentos, cosechar agua, producir energía. Ser generadora y regeneradora. Por el contrario, la ciudad de Quito es cada vez menos un sitio de domesticación e innovación al estilo de las culturas andino-tropicales, y cada vez más uno de erosión cultural y epistemicidios, de construcción de asimetrías (por ejemplo, con el campo), de dicotomía entre cultura y natura, civilización y barbarie. Esta urbe epistemicida está dirigiéndose a una maladaptación cada vez más severa.

La sociobracería se vale en buena medida de construir y pasar muchos memes (en el sentido de Dawkins [1976] 2000), sobre los cuales se sostiene. Construye y replica viralmente dispositivos semióticos que, en nombre de un supuesto progreso, desarrollo o modernidad, reniegan de procesos semiótico-materiales que han sido adaptativos durante milenios. Vivimos en una mala memocracia en la que las exaltaciones de la herencia cultural nada, o casi nada, se preocupan de la herencia ecológica. Se desconocen o menosprecian mecanismos de coevolución y causalidad recíproca. Se excluye o ni siquiera se indaga en tecnociencias liberadoras con sabiduría ambiental. La comunicación pública, en parte, es responsable de la tiranía de ciertas ideas. Por ejemplo, en Quito existen variadas percepciones acerca de las quebradas, y la prensa suele esforzarse por mostrar sus aspectos desfavorables. Esa realidad negativa, ¿proviene solo de intereses inmobiliarios o también de desintereses en otros valores que provee la naturaleza, incluida la relación psicoemotiva de las personas? (Bustamante 2017, 68). Solo desde la interpelación creadora seremos libres de colonialidad y sociobracería.

Urbanización y cambio socioambiental

La urbanización planetaria, materializada en la expansión y el aumento del metabolismo social, debe ser tomada con seriedad. Hacia 2014, más del 53 % de los habitantes del mundo vivía en zonas urbanas, algo sin precedentes en la historia. En América Latina, ese porcentaje era del 80 %, con diferencias entre países: Argentina, Uruguay y Venezuela tenían más del 90 % de población urbana, mientras que en Ecuador ascendía al 63,5 % (United Nations 2014). Ocho décadas atrás, la población urbana regional era del 41,4 % (Lattes 2001). En la Galería, mapa 2 se puede apreciar el desarrollo de la urbanización en América Latina.

Es necesario evaluar esa transición junto con los presentes y futuros probables. Las ciudades se suelen analizar como fenómenos económicos, demográficos y sociopolíticos, pero además son la manifestación de una gran transformación ecológica (Rees y Wackernagel 1996). La urbanización ha crecido junto con la

contaminación y la presión sobre los sistemas naturales. En 1700, apenas cinco ciudades tenían más de medio millón de habitantes, ninguna de ellas estaba en América. Al parecer era más difícil vivir en las urbes por las malas condiciones higiénicas. Se poblaban con inmigrantes, pero también se despoblaban por las guerras y epidemias. Solo cuando los programas de higiene y salud pública tuvieron efectos positivos, sobre todo desde 1950, las ciudades crecieron constantemente: en 1990 había unas 800 urbes que rebasaban el medio millón de habitantes, y 14 tenían más de 10 millones de personas (McNeill 2003).

En el siglo XXI, varias ciudades exceden los 20 millones de habitantes, a veces más, cuando se consideran las áreas metropolitanas, como Tokio, con casi 40 millones de personas. Ante esos patrones y procesos me pregunto: ¿El futuro de la Tierra es ser un planeta urbano? ¿Será como Trántor o Coruscant, planetas-ciudades imaginados por creadores de ciencia ficción como Isaac Asimov o George Lucas? En el episodio I de la saga de *Star Wars*, en una línea del guion dice: “Coruscant. Todo el planeta es una ciudad gigantesca”. ¿Nos encaminamos hacia el punto en el que la realidad superará a la ficción? Cuando, en 2016, la revista *Science* publicó un número especial sobre el planeta urbano, o cuando se editó un libro con el mismo título (Elmqvist et al. 2018), nos estábamos enfrentando a otra profecía autocumplida. ¿Eso será un problema o una oportunidad?

La respuesta es compleja. En algunos lugares, la urbanización parece haber solucionado ciertos problemas, pero en otros ha venido acompañada de crecimiento de la pobreza y desigualdades. La urbanización *per se* no parece ser una respuesta: es necesario hablar de tipos de urbanización. Al mismo tiempo, un planeta-ciudad como el de las ficciones literarias y cinematográficas resulta imposible por cuestiones físicas. Esos lugares, como los conocemos, requieren de territorios rurales y silvestres que provean de alimentos, agua y otros materiales. Esa realidad solo podría ser desafiada si cambiaran para volverse productoras de materiales, algo todavía utópico. Antes que la Tierra se convierta en un planeta urbano, parece probable un colapso civilizatorio. Antes que un planeta al estilo de Trántor o Coruscant, resulta necesario, o preferible, un *planeta con ciudades*, con arreglos territoriales conscientes y responsables de sus impactos.

Un *planeta con ciudades* suena bien. Mucha gente quiere vivir en ellas, incluso con aire contaminado, inseguridad o largos tiempos de desplazamiento. Nos gustan porque ahí encontramos conversaciones agradables, posibilidades de compartir y producir. Para que sean sustentables, sin embargo, es necesario resignificar el rol de actores humanos y no humanos, cesando de transferir los impactos negativos, semióticos y materiales, a otros espacios y tiempos. Ese reto ha sido aceptado y emprendido sinceramente por millones de personas que actúan en comunidades,

hogares, instituciones, a veces en foros globales o regionales. Implica, por ejemplo, revalorizar lo rural y una de sus características, la agricultura, para evitar mayores inmigraciones y la destrucción de zonas de producción de comida. También invita a reflexionar si la urbanización debe llevar, ineluctablemente, hacia megaciudades, y a debatir sobre el valor de lo no humano, incluyendo los valores de uso, la estética y el derecho intrínseco de los demás seres vivos. Las ciudades concentran poder, que fluye hacia ellas. Por eso son lugares privilegiados para lograr transformaciones, creando algoritmos para la sustentabilidad, conjuntos de operaciones sistemáticas que conduzcan a solucionar los problemas ocasionados por la urbanización.

Las ciudades están destruyendo el mundo por varias cosas, incluyendo la “urbanización de la naturaleza” (Swyngedouw y Kaika 2014). Las amplias redes extendidas por la voracidad urbana, a veces con alcance global, son una manifestación elocuente del Antropoceno (Crutzen y Stoermer 2000), era de la historia de la Tierra caracterizada por intensivas y aceleradas transformaciones ecológicas. Los seres humanos nos hemos convertido en la fuerza evolutiva más importante del planeta, por lo que condicionamos el destino de la gran mayoría de las demás especies (Palumbi 2001). En el marco planetario, las ciudades se consideran “monstruos entrópicos”, “islas de orden en mares de entropía”, “sistemas heterótrofos”, “agujeros negros entrópicos”, “parásitos de otros sistemas”, entre otras metáforas (Rees y Wackernagel 1996; Bettini 1998c; Odum y Sarmiento 1998; Naredo 2006). Han sido comparadas con la Reina Roja de *Alicia a través del espejo*, por su acelerado metabolismo que apenas les permite avanzar, por sus caprichos, arrogancia y neurosis (Mumford [1961-1989] 2012). A diferencia de los sistemas naturales, no lineales, alejados del equilibrio, con eficientes procesos para disipar el desorden, la disipación ejercida por las ciudades altera profundamente otros sistemas, cercanos o lejanos. Su aparente organización local, en ciertos barrios, es un espejismo que sirve para argumentar funcionalidad, aunque sitios como los asentamientos marginales, riesgosos y desprovistos de servicios revelan que, en el gran panorama, ciertas urbes ni siquiera son capaces de autoorganizarse y concentran desorden. Los sistemas vivos tienen ciclos de auge y senescencia; la ciudad intenta combatir los últimos a costa de transferir las cargas.

Algunas de las primeras reacciones ante los problemas causados en y por las ciudades pueden situarse en las urbes industriales (Nieto-Galan 2004), aunque antes ya hubo episodios graves. Por ejemplo, en el Londres del siglo XIV, se promulgó un edicto que castigaba con la muerte a quienes usaran ciertos carbones que contaminaban el aire; más tarde también se prohibieron aquellos con altos niveles de azufre (Te Brake 1975). En esa ciudad, antes de la industrialización, se acuñó el término *smog*, mezcla de *fog* y *smoke*, literalmente “niebla de humo”, neblumo o

niebla contaminante. Desde entonces, las críticas y políticas se han fijado en esos y otros intensos cambios socioambientales, que incluso han permeado a espacios conservadores como la Iglesia católica. En la encíclica *Laudato si'* de 2015 se menciona:

Advertimos [...] el crecimiento desmedido y desordenado de muchas ciudades que se han hecho insalubres para vivir, debido no solamente a la contaminación originada por las emisiones tóxicas, sino también al caos urbano, a los problemas del transporte y a la contaminación visual y acústica. Muchas ciudades son grandes estructuras ineficientes que gastan energía y agua en exceso. Hay barrios que, aunque hayan sido construidos recientemente, están congestionados y desordenados, sin espacios verdes suficientes. No es propio de habitantes de este planeta vivir cada vez más inundados de cemento, asfalto, vidrio y metales, privados del contacto físico con la naturaleza (Bergoglio 2015, 35).

Es evidente que “no hay lugar alguno donde la humanidad haya alterado tanto el medio ambiente como en las ciudades, pero sus efectos han ido mucho más allá de sus límites. El crecimiento de las ciudades fue una fuente decisiva de cambios medioambientales” (McNeill 2003, 340). La urbanización es la fuerza (*driver*) que genera impactos de mayor severidad e irreversibilidad en los ecosistemas (Douglas 2011b). Esta idea ha sido ratificada por los profesionales del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés). En su informe de 2014 se afirmó que las ciudades contribuyen entre el 71 % y 76 % de las emisiones globales de CO₂ por uso de energía final a escala global (Seto et al. 2014, 12). La magnitud del impacto de las ciudades es tal que se ha sugerido que la era actual debería llamarse Urbiceno (Swyngedouw 2018).

Tales críticas han sido obviadas por urbanistas y políticos, por desconocimiento o elección. Muchos teóricos de la ciudad han negado, deliberada o inconscientemente, casi siempre por omisión, la existencia de naturaleza en las urbes y su impacto sobre el planeta, con “notables excepciones” como el historiador y filósofo Lewis Mumford, y el historiador y ecologista Murray Bookchin, ambos estadounidenses (Swyngedouw y Kaika 2014). Antes de la Carta de Atenas de 1933 y el auge del arquitecto y urbanista suizo-francés Le Corbusier, “la visión ecológica era influyente en la planificación urbana, en particular en la obra del escocés Patrick Geddes, y más tarde en Estados Unidos, en la obra de Lewis Mumford, y en la India, en la de Radhakamal Mukerjee” (Martínez-Alier 2009, 204). ¿Qué sucedió?

También hubo urbes americanas en esa línea, como Cusco, Tiwanaku, Tenochtitlán o Macchu Pichu, la ciudad jardín de los Andes indígenas. En Chichén Itzá “los grupos arquitectónicos, el arte monumental, los conjuntos do-

mésticos y de residencia permanente se entremezclan con áreas verdes, campos de cultivo, rejolladas de uso agrícola intensivo y fuentes de agua” (Cobos 2001, 253). Esas urbes balanceaban mejor el verde y la piedra, como las contemporáneas ciudades jardín. Aun así, concuerdo en que “la mayoría del pensamiento radical urbano, cultural, social y político (y las prácticas) que se volvieron intelectualmente hegemónicas a fines del siglo XX fueron, de modo extraño, silenciosas acerca de los procesos ecológicamente devastadores que ocurrieron en paralelo al aún más acelerado proceso de urbanización” (Swyngedouw y Kaika 2014, 464). En esa línea se situó, por ejemplo, el influyente urbanista español Manuel Castells (1974, 223), quien aseguró que “la ideología del medio ambiente es, respecto a la naturaleza, el equivalente de la ideología de la alienación en relación con el hombre”. Negación, cooptación, asimilación a conveniencia, han sido estrategias conservadoras ante la cuestión medioambiental, también en las teorías urbanas.

Es necesario interpretar esos silencios o negaciones en las ideas y praxis. El pensamiento socioambiental desafía ideologías convencionales y jurásicas, situadas por igual en las llamadas derechas, izquierdas o centros, que rechazan las evidencias del Antropoceno, niegan la agencia de lo no humano y defenestran su derecho a existir. Sabemos que la religiosidad puede afectar la capacidad de conocer y aceptar la teoría de la evolución biológica. También que la devoción por el crecimiento económico y el consumismo, asociada con la cultura de los combustibles fósiles, lleva a negar el cambio climático. Y que el optimismo tecnocientífico rebate los impactos negativos de ciertas prácticas. Del mismo modo, muchos teóricos han obviado las evidencias y argumentos no funcionales a sus ideologías, deseos y perspectivas. Como mucho, han permitido que consten en el papel, forzados por normativas de toda escala, a veces para suscitar clientelismos con ecologistas y jóvenes. Tales rechazos están unidos por una cultura compartida alrededor de una racionalidad económica, que es una razón antinatura (Leff 2004).

Si bien mucha literatura socioambiental en América Latina se define como “anticapitalista”, y se ha considerado en ciertos contextos que marxismo y ecologismo, por sus preceptos, podrían tener agendas similares (por ejemplo, Latour 2019), esto no parece acertado. Las izquierdas, supuestamente afines a una cultura de inclusión, no han entendido que los modelos de apropiación por despojo no actúan solamente en las personas, sino también en la naturaleza, y que ambos procesos se retroalimentan. Del mismo modo, en lugares radicalmente conservadores como Estados Unidos, poderosos *lobbies* rechazan la existencia de un cambio climático con influencia antropogénica. Tanto los recientes “progresistas” como los más tradicionales conservadores en América Latina comparten su aferramiento a la idea de que la naturaleza es un medio, y están dispuestos a usar la violencia de Estado para

promover su explotación, descalificando a los ecologistas, o llamándolos “infantiles” como hizo Rafael Correa (La Hora y Agencias 2010).

Entre los países regidos por gobiernos “progresistas” en las primeras décadas del siglo XXI, incluido Ecuador, la situación frente a los temas ambientales fue de “estancamiento, o en algunos casos de retroceso” (Gudynas 2014, 89), lo cual devela que hay gente muy asustada ante un cambio de paradigma. En este país, los urbanismos fóbicos a lo socioambiental me recuerdan el caso de José Mejía Lequerica a principios del siglo XIX, privado de su cátedra en la universidad, “alegando que ha hecho perder el tiempo a los jóvenes enseñándoles a conocer la col, el apio, el orégano, etc., y olvidando el *ergo*, el ente de razón y las categorías” (Caldas 2016, 240). Con razón se ha explicado que, si bien existen diversos tipos de ecologismos, algunos más modernizadores, otros más radicales, todos enfrentan “un poderoso *lobby* antiecológico, tal vez más fuerte en el Sur que en el Norte”, pues en el primero los ambientalistas son también atacados por empresarios y gobiernos “como siervos de extranjeros que buscan parar el desarrollo económico” (Martínez-Alier 2009, 32).

En Quito aparece, en varios ámbitos, la visión que considera la ciudad como un territorio para el dinero, la economía, la producción y la industria, mientras invisibiliza lo natural, el agua y la calidad del aire. Un ejemplo son los contenidos publicados en la revista municipal *Questiones Urbano Regionales*, donde la urbe es entendida como lugar de encuentro entre gente y para ella, sin atención a lo socioambiental, menos aún a la naturaleza inmediata y lejana. Los actores no humanos son entendidos como medios para un fin.

Pero no sirve únicamente esgrimir dedos acusatorios. Varias historias de ciudades están dejando de lado las narrativas de declinación y destrucción, para construir relatos que expliquen cómo humanos y naturaleza pueden convivir (Melosi 2010). Se busca que las personas cohabiten con la biodiversidad y lo no humano. Para esas historias conviene preguntarnos si hay que ver a las ciudades como parásitos o como cerebros que, “con su metabolismo más intenso, consiguen convertir la energía y los materiales en informaciones útiles para el desarrollo sustentable de todo el sistema del cual forman parte” (Martínez-Alier y Roca 2001, 402).

En las ciudades se juega mucho el futuro de nuestra especie y del planeta. Coincido en que, en el contexto del cambio global, “los asentamientos urbanos juegan un rol central, ya sea para avanzar hacia el colapso o para empujar genuinos procesos de transición y transformación hacia modalidades sustentables, resilientes, incluyentes y justas” (Delgado 2017, 61). Eso también ha sido planteado por Rees y Wackernagel (1996), y mucho antes por Ebenezer Howard (1902), quien destacó la necesidad de detener la expansión urbana, volver al campo y

replantear las ciudades como jardines, con corredores agrícolas conectados con parques. En la Unión Soviética, hasta el temido Iósif Stalin propuso una suerte de desurbanización y mayor apoyo a la agricultura, idea que recibió burlas desde varios sectores, incluido el influyente Le Corbusier (Martínez-Alier y Roca 2001). En América Latina, varios escritores recogieron las historias —a veces adornándolas con tintes de ficción— de los proyectos de rerruralización de personajes urbanos que huían de la ciudad en busca de libertad y fortuna. Muchos fracasaban ante el encuentro con los trópicos y el aislamiento, o porque los proyectos extractivos de gran escala minera o agrícola se les habían adelantado. En Ecuador, un caso fue retratado por el ambateño Luis A. Martínez en su libro *A la Costa*, publicado en 1904; otro, por José Rafael Bustamante en la novela *Para matar el gusano*, de 1915.

Para que las ciudades dejen de ser monstruos generadores de entropía, no basta con reivindicar a la naturaleza como su “víctima”; es necesario integrarla en los patrones y procesos de lo que llamamos cultural o social. En Quito, esto se ha intentado en el pasado, cuando se trató de establecer una ciudad jardín en La Mariscal, o con la planificación de Jones Odriozola en la década de 1940, que tenía inspiraciones románticas (vivir con verde como en el campo), y racionalistas (ciudad articulada por el automóvil).

Se requiere construir la ciudad para el Ecoceno, una era en la que la preocupación central no será el desarrollo o crecimiento sostenible, sino la ecología y el mantenimiento de toda la vida (Boff 2017). En ese tiempo no será una sola especie la que determine el futuro de la Tierra, sino las interacciones entre todas y la sabiduría colectiva (Wals, Weakland y Corcoran 2017). Habremos tomado conciencia de las degradaciones que ocasionamos y del “lazo vital con la misma biosfera que creíamos haber reducido a objeto de manipulación. Si la degradamos, nos degradamos, y si la destruimos, nos destruimos” (Morin 2007, 39). Será un Ecoceno o un Cthulhuceno, que abarcaría el “pasado, presente y lo que está por venir”, una época en la que los seres humanos uniremos fuerzas para “reconstituir los refugios, para hacer posible una parcial y sólida recuperación y recomposición biológica-cultural-política-tecnológica que debe incluir el luto por las pérdidas irreversibles” (Haraway 2016, 20). Desde esas ideas se podrá dar coherencia y trayectoria a relaciones distintas en y con la Tierra.

Fundamentales en esa resignificación serán palabras como ontología, complejidad, conexión multicausal, reciprocidad, alteridad, resonancia, sustentabilidad y resiliencia. Las ciudades dejarán de ser conglomerados de hechos humanos que “flotan” en el mundo, donde solo las personas cuentan con derechos, obtenibles a cualquier precio y de cualquier manera. Tendrán sabiduría ambiental, se evitarán

trazar calles rectas en zonas montañosas o domesticar los cursos de agua, negando cauces formados durante millones de años. Serán, en definitiva, ciudades conscientes del lugar.

El Antropoceno

El Antropoceno es una era que reemplaza o viene después del Holoceno (Totalidad Reciente) que, según la geología, abarca los últimos 10 000 a 12 000 años. Hay debates sobre su momento de inicio. ¿Comenzó al final de la última glaciación y en los albores de la agricultura? ¿O con la conquista de América y la unificación biológica del mundo? ¿Inició durante la revolución agrícola europea, a fines del siglo XVIII, junto con la Revolución Industrial y el comienzo de la megaurbanización? ¿O fue en la segunda mitad del siglo XX, cuando todos los indicadores apuntaban a intensificaciones del metabolismo social? Todos fueron momentos clave que conllevaron cambios de escala y civilizatorios (Lewis y Maslin 2015; Steffen et al. 2015; Zalasiewicz 2015).

Al período desde mediados del siglo XX se lo conoce como la Gran Aceleración del Antropoceno (McNeill y Engelke 2014), y es rastreable tanto en América Latina como en el resto del mundo (Soluri, Leal y Pádua 2018). La idea de gran aceleración intenta captar “la naturaleza holística, integral e interrelacionada de los cambios posteriores a 1950, que se extienden simultáneamente a través de las esferas socioeconómica y biofísica del Sistema Tierra, abarcando mucho más que el cambio climático” (Steffen et al. 2015, 2). Indicadores llamativos de esa aceleración aparecen en estudios sobre emisión de gases como metano, óxidos nitrosos y otros a la atmósfera, que tiende a aumentar: en 2017 el promedio anual de concentración de dióxido de carbono en la Tierra fue mucho mayor que en 2016, y ha sido el mayor de los últimos 800 000 años (Blunden, Arndt y Hartfield 2018). El Grupo de Trabajo sobre el Antropoceno ha sugerido que las evidencias estratigráficas son suficientes para determinar el comienzo de una nueva época alrededor de la mitad del siglo XX (Zalasiewicz et al. 2017). Pero cuándo empezó el relato geológico es apenas una parte del debate. El Antropoceno ha devenido en una idea con múltiples significados e interpretaciones relacionados con los cambios socioambientales y las respuestas ante ellos. Es biofísico y sociocultural, semiótico y material. Hay un Antropoceno geológico, pero existen otros: biológico, social y cultural (Toivanen et al. 2017).

No es la primera vez que se introduce un término para abarcar patrones y procesos, en ocasiones degradantes, que resultan de las relaciones entre sociedad

y naturaleza. Uno fue la noósfera, era que habría comenzado con el control del fuego. Dicho término fue acuñado para dar cuenta del creciente papel del poder mental y la tecnología para moldear a la especie y su ambiente (Vernadsky 1945). Más o menos por la misma época se aludió a la Gran Transformación (Polanyi [1947] 2011), y mucho antes, a una era antropozoica (Stoppani 1873). También se escribió la obra *Man and Nature*, que tenía como objetivo indicar

el carácter y, aproximadamente, la extensión de los cambios producidos por la acción humana en las condiciones físicas del globo que habitamos; señalar los peligros de la imprudencia y la necesidad de precaución en todas las operaciones que, en gran escala, interfieren con los arreglos espontáneos del mundo orgánico o inorgánico; sugerir la posibilidad y la importancia de la restauración de las armonías perturbadas y la mejora material de los desechos y las regiones agotadas [traducción del autor] (Marsh 1867, III).

Las nociones de degradación tienen siglos, por ejemplo, en los avisos sobre el impacto negativo de las primeras deforestaciones asociadas con procesos coloniales en las islas Santa Helena y Mauricio (Grove 1995), o en las respuestas de los ingenieros de montes españoles del siglo XVIII ante el esquilme de los bosques ibéricos (Urteaga 1987). Aparecen también en las críticas a la deforestación de los quinares andinos (Espejo 1792); en las reacciones ante el Tazón de Polvo (*Dust Bowl*) en Estados Unidos hacia 1930 (Worster 2004); en el pensamiento de intelectuales brasileños a fines del siglo XVIII (Pádua 2002); o en acciones conservacionistas en México, Colombia y Ecuador, entre otros países latinoamericanos, en la primera mitad del siglo XX (Simonian 1999; Cuví 2005a; Martínez-Alier, Sejenovich y Baud 2015). Hay indicios de procesos del Antropoceno en los clásicos estudios sobre los efectos de los pesticidas, especialmente en la avifauna (Carson [1962] 2008), o en discursos públicos y políticos de ecólogos como Hutchinson (1970), quien afirmó que la crisis ambiental en el siglo XX era comparable con la que ocurrió cuando el oxígeno libre empezó a acumularse en la atmósfera hace millones de años. El alemán Joseph Kolberg, jesuita que llegó a Ecuador en la década de 1870 para investigar los recursos naturales del país y enseñar ciencias, asociaba la contaminación en Europa con la conservación de la vegetación en Suramérica. Entendía la degradación que ocasionaba la contaminación y anticipaba algo que hoy podría ser interpretado en el marco de las demandas por deuda ecológica:

la bondad de Sudamérica no conoce límites: ella deja a sus grandes selvas, la mayor fábrica de aire vital del mundo, trabajar libremente sin obtener la menor paga y envía de nuevo a Europa, libre de impuestos el producto purificado, en alas del

viento suroeste. Si yo fuera presidente de todos los Estados Unidos de Sudamérica, no dejaría de exigir de los habitantes de Europa millones de impuestos de aire, en caso de necesidad aun con ayuda de las bayonetas; pues nadie puede decir que los impuestos del aire sean menos justificados que los de guerra, de alimentos, de la sal, del vidrio y muchos otros impuestos (Kolberg [1897] 1996, 251).

Cada vez existen mayores evidencias del Antropoceno.⁴ Hasta donde sabemos, desde el año 1500 se han extinguido 322 especies de vertebrados terrestres, y las poblaciones de las demás especies han sufrido dramáticas declinaciones (Dirzo et al. 2014). Somos testigos y actores de la sexta extinción masiva del planeta. Han surgido megalópolis, se han acelerado los cambios climáticos y de uso del suelo. Proliferan la contaminación, ciclos alterados de nutrientes y otros elementos, invasiones biológicas, extractivismos de energía, minerales, fibras, comida, entre otros. Ha aumentado la frontera agrícola y pecuaria, junto con una extensiva explotación de combustibles fósiles y biomasa. Ingentes cantidades de clorofluorocarbonos y otros gases han sido emitidos. Se ha facilitado la formación de *smog* y lluvias ácidas, se han sobreexplotado las pesquerías en mares y ríos. A todo esto se suma una exacerbación de las desigualdades, tanto entre regiones del mundo como dentro de países y ciudades, situación que retroalimenta positivamente los procesos destructivos, y crea bucles que se presentan como irresolubles y que parecen legitimar la idea del sálvese-quien-pueda. Uno de esos bucles ocurre alrededor del cambio climático y sus sinergias con otras transformaciones ambientales, que acentúan asuntos como las migraciones y desplazamientos campo-ciudad.⁵

En el Antropoceno, algunos desarrollos tecnocientíficos se han convertido en verdaderos monstruos de Frankenstein, por su capacidad de volverse en contra de sus creadores. En las ciudades, tales desarrollos son visibles en construcciones e industrias, medios de transporte, sistemas de conducción de agua y energía. Tenemos máquinas para realizar ciertos trabajos o medicinas para alargar nuestra vida, pero también artefactos que ocasionan problemas derivados de la apropiación de energía de combustibles fósiles o material radioactivo, o materiales contaminantes como plásticos, o venenos que aplicamos en los cultivos. Esos resultados contradictorios obligan a debatir acerca del rol de la tecnociencia en las trayectorias de

⁴ Para revisar indicadores actualizados sobre tendencias socioeconómicas (como crecimiento de la población, consumo de fertilizantes, grandes represas, uso de agua, producción de papel, turismo internacional, entre otras), y sobre cuestiones biogeofísicas (como acidificación de océanos, pesquerías, nitrógeno en zonas costeras y pérdida de bosques tropicales), véase Steffen et al. (2015).

⁵ En América Latina existe un gran corpus de literatura sobre migraciones y cambio climático. Un trabajo que relaciona cambios en el clima (desde *shocks* de temperatura hasta sequías) con migración es el de Thiede, Gray y Mueller (2016).

sustentabilidad, alejándonos de posturas simplistas y maniqueas que emergen de posiciones deterministas (Kranzberg 1986). No se puede etiquetar a la tecnociencia como “mala”, “buena”, o “neutral”: se requieren análisis situados y complejos, capaces de distinguir entre prácticas destructivas o liberadoras. Una tecnología puede ser liberadora o tener el efecto contrario: perpetuar estructuras que legitiman y promueven desigualdades y problemas a diferentes escalas. La tecnología actúa según quién la promueva, cómo lo haga y para qué (Cuvi y Bejarano 2015).

Hay más elementos críticos en la discusión sobre el Antropoceno. Por ejemplo, se ha dicho que “carece de una perspectiva histórica integrada que solo podría ofrecerle la historia ambiental, que se ocupa justamente de las interacciones entre los sistemas sociales y naturales a lo largo del tiempo, y de las consecuencias de esas interacciones para ambos” (Castro-Herrera 2017). También que en Latinoamérica no estaría ocurriendo de la misma manera que, según las ciencias sociales y humanas, en Europa y Estados Unidos, y que la narrativa hegemónica no aborda los históricos asuntos de colonialidad y desigualdades, impide visiones locales y niega otros saberes (Ulloa 2017).

En otra línea de razonamiento, se ha apuntado que el prefijo “antropo” diluye las responsabilidades diferentes, presuponiendo, casi siempre, que los cambios no han sido resultado del accionar del *Homo sapiens*, sino del capitalismo, que ha promovido la explotación ilimitada de la naturaleza. Desde esa línea, se arguye que deberíamos aludir a un Capitaloceno, pues los patrones y procesos medioambientales estarían determinados y dominados por ese sistema económico (Moore 2017). Es una propuesta sugerente, pero acarrea un tema irresoluble: presupone, desde una visión conservadora, que los cambios biogeofísicos solo han ocurrido en el marco del capitalismo, cuando sabemos que también se dieron en civilizaciones antiguas, en el marco de regímenes llamados socialistas o comunistas, o en naciones latinoamericanas “progresistas-socialistas” que intensificaron el extractivismo, en el bloque comunista durante la Guerra Fría o en la China comunista (Acosta 2017). Quizás la época tendría que ser llamada Capitalosocialistacomunistaetcéteraceno, pues las huellas socioambientales de esos sistemas son poco distinguibles, siempre orientadas por una racionalidad económica y el encantamiento del crecimiento (Cuvi 2012), que no necesariamente implica equidad ni felicidad, ni suele disminuir las brechas en las sociedades (Acosta 2017). Coincido en que “bajo la perspectiva de la conciencia ecológica, la habitual geometría política de izquierda y derecha desaparece para ser reemplazada por una sola disyuntiva. No hay más que políticas por la vida y políticas para su destrucción, políticas para la muerte” (Toledo 2019, párr. 2), aunque luego ese autor señala al neoliberalismo como culpable de los problemas.

También se ha dicho que la idea del Antropoceno ha sido cooptada y se presta a escenificaciones, por lo que habría que llamarla Antropoeskena (e inclusive *Anthropo-obScene*), pues sus narrativas apuntan a fortalecer el capitalismo, a inmunizar al “sistema” tal como existe, a despolitizarlo (Swyngedouw y Ernstson 2018). El concepto de Antropoceno también ha inspirado ideas como Racismoceno, Machoceno, Basuraceno, Piroceno o Plantacioceno, este último enfocado en las plantaciones agrícolas y sus lógicas, que tienen mucho de racismo, colonialismo, antropocentrismo y destrucción de la naturaleza. En una publicación basada en análisis históricos se incluye una lista de 24 “cenos”, que incluyen, además de los mencionados, al Homogenoceno, Naufragoceno... (Mentz 2019). Hace poco apareció la idea de un Soyaceno.

Acojo la validez de la idea de Antropoceno para aludir a la influencia humana en las transformaciones del mundo. Nuestra especie es una fuerza geológica y son muy pocas las sociedades, casi siempre marginales, ubicadas en zonas periféricas, cuyos modos de vida han sido (y aún son) sustentables y adaptativos. No dudo de que el capitalismo, sobre todo en sus versiones más salvajes, genera dinámicas altamente destructivas; tampoco que el socialismo hace lo mismo. Pero subsumir la discusión de la degradación socioambiental a un tradicional debate sobre ideologías es un retroceso. Así se elude aceptar que, en primera instancia, la ruina a escala planetaria no solo radica en la conversión del patrimonio natural en capital financiero, sino en la persistencia y hegemonía de una(s) racionalidad(es) que atraviesa(n) varios modos de producción y niegan la posibilidad de nuevas racionalidades. Por ejemplo, sabemos que mucho del Antropoceno es patriarcal. ¿Por qué hablan tan poco de eso comunistas y capitalistas? Requerimos de nuevas ontologías y propuestas, especialmente para la vida urbana. El Antropoceno y, en particular, su Gran Aceleración, han sido el resultado, sobre todo, de hábitos en zonas urbanas, en especial en países industrializados y económicamente muy ricos.

Cuando se buscan las causas del Antropoceno, también se alude a lo poblacional, que es fundamental, pero no definitivo. La declinación planetaria no responde exclusivamente al crecimiento poblacional, como se esgrimió con intensidad desde la década de 1970; es tanto o más problemático lo que hace esa población (McNeill 2003), y por ello hay que distinguir entre la presión que esta ejerce sobre los recursos y la presión de la producción sobre los recursos (Blaikie y Brookfield 1987, citados en Martínez-Alier 2006). Desde 1950, el crecimiento poblacional ha aumentado en países no muy ricos, pero los flujos y consumo de materiales, energía y capital financiero mundial están dominados por integrantes de la OCDE, inicialmente conformada, en 1960, por 20 países, a los que se han sumado otros 18 (en América Latina, México participa desde 1994, Chile desde

2010, Colombia desde 2018 y Costa Rica desde 2021). Sin duda es decisiva la cuestión poblacional, pues vivimos en un territorio con recursos materiales finitos, pero no es la única causa del menoscabo del patrimonio natural.

Finalmente, es necesario entender que tanto pobreza como riqueza causan degradación, por diferentes vías y, sobre todo, con distintas capacidades para evaluarse y transformarse. Reflexionar sobre el Antropoceno puede ser una vía para la creatividad (no solo de culpa y pulsión apocalíptica); puede ser un incentivo para mejorar nuestras vidas y las de generaciones futuras.

La ciudad y lo urbano en términos socioambientales

La primera dificultad es establecer una separación entre “ciudad” y “urbano”. ¿La hay? En 2017, en Ecuador, se organizaron dos congresos, uno de “estudios urbanos” y otro de “estudios de la ciudad”. Fue imposible entender las diferencias, si las hubo, entre ambos. Resultaba más evidente que los congresos se habían separado debido a rivalidades entre grupos de investigación que, a pesar de sus coincidencias epistemológicas, anhelaban mostrarse como diferentes y posicionarse en ese nicho. Esa situación, hoy anecdótica, me sirve para aclarar que usaré indistintamente ambos términos para referirme al espacio físico habitado por urbanitas y lo que allí sucede en esferas semióticas y materiales. Ese espacio cuenta con patrones y procesos diferentes de los que ocurren en lugares rurales y silvestres, aunque conectados íntimamente con ellos. Tiene una densa agregación de edificaciones y actividades económicas. Es una centralidad donde circula mucho poder, ejercido en el mismo espacio, así como sobre el campo y las zonas silvestres. Contiene diversidad social y simbolismos. Tanto las ciudades antiguas como las modernas poseen esos elementos en común (Farrington 2013), uno de ellos el de ser un “lugar destinado a ofrecer las mayores facilidades para la conversación significativa” (Mumford ([1961-1989] 2012, 201).

La ciudad es algo muy local, por lo cual, más allá de generalidades, para cada lugar debemos responder a estas interrogantes: ¿Qué caracteriza a un lugar o barrio para ser llamado ciudad, urbano o periurbano? ¿Es la agregación de humanos en cierta densidad? ¿Es la condensación de instituciones, edificaciones, industrias, obras artísticas, infraestructuras? ¿Es posible fijar un límite en el gradiente entre lo urbano y rural? ¿Qué sucede con los patrones metropolitanos, ciudades-región, territorios extensos pero articulados? ¿Existe la ciudad como ente claramente identificable? Si sus límites son evanescentes, más allá de la forma, ¿sería mejor concentrarse en “procesos que se hallan vinculados a la urbanización del territorio”?

Los organismos gubernamentales ecuatorianos han elaborado diferentes definiciones de lo “urbano”. En la década de 1980, el INEC consideraba que un sitio con 10 000 habitantes podía considerarse como urbano; años después, se incluyeron los asentamientos con 5000 o más habitantes, independientemente de su jerarquía administrativa (Portais y León 1987, 15). Hacia 1990, con fines censales, se calificó como urbana a la población de capitales provinciales y cabeceras cantonales (núcleos concentrados), y se excluyó a la población de las periferias, “dispersa dentro de los límites legales de las capitales provinciales y cabeceras cantonales” (CEPAL 1999). Hacia 2003, se disminuyó la densidad mínima hasta 2000 y más habitantes, en un intento por corregir anomalías como las de pequeñas cabeceras cantonales y asentamientos que, por su definición administrativa, no eran considerados urbanos, por ejemplo, el centro de la parroquia rural de Tumbaco. Se aceptó que esa definición no reflejaba adecuadamente el proceso de urbanización, pero se la asumió como “necesaria para propósitos de políticas públicas” y para asegurar la comparación de resultados entre instituciones públicas. La definición de 2000 o más habitantes continúa vigente (SIISE 2017).

En Bolivia y Argentina también se consideran urbanos los lugares con 2000 y más habitantes (CEPAL 1999), mientras que en otros países se añade el área ocupada: en Canadá son lugares con más de 1000 personas y más de 400 personas por km², y en Estados Unidos son sitios con más de 1000 personas por mi², inmediatamente rodeados por áreas con 2500 personas por mi² (McIntyre 2011). En Dinamarca e Islandia, serían lugares con 200 personas, mientras que en Holanda o en Nigeria son áreas con aglomeraciones de 20 000 habitantes.

En Ecuador hay cuerpos legales que definen lo urbano sin aludir a la densidad poblacional, como la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (2016), que lo fija como núcleos de “población organizada para la vida colectiva a través de instituciones locales de gobierno de carácter municipal o metropolitano. Comprende tanto el espacio urbano como el entorno rural que es propio de su territorio y que dispone de los bienes y servicios necesarios para el desarrollo político, económico, social y cultural de sus ciudadanos” (art. 4).

Las definiciones basadas en variables poblacionales y político-administrativas, usadas para gestionar el territorio y las poblaciones, tienen limitaciones. Una alternativa es el uso de herramientas como el análisis del paisaje, desde el cual una ciudad es un sitio con teselas singulares donde predominan elementos como hormigón, ladrillo, metal y vidrio, plazas, parques y calles, tendidos eléctricos, tuberías de agua potable, alcantarillados e industrias. Existen teselas residenciales y comerciales, algunas con más verde que otras. Hay desde edificaciones muy precarias hasta lujosos edificios, en sitios con mayor o menor cantidad de espacio público,

carriles-bici, densidad poblacional, tamaño y calidad de parques, servicios, escuelas. Las teselas urbanas de origen informal suelen carecer de amenidades.

Conforme nos alejamos de los centros o hipercentros, las teselas con mayores aglomeraciones de infraestructuras van dando paso a zonas agrícolas, ganaderas, forestales o de protección ecológica, que conforman el periurbano, área con dinámicas singulares, como ilustran estudios sobre Buenos Aires, Mar del Plata o Bogotá, entre otros (Crojetovich y Barsky 2012; Ferraro, Zulaica y Echechuri 2013; Avellaneda y Narváez 2019). Esa frontera entre lo urbano, rural y silvestre es difusa y sumamente dinámica.

A comienzo de la década de 2020, el periurbano quiteño está conformado por los valles de San Antonio, Tumbaco/Cumbayá, Los Chillos, el extremo sur de la meseta, áreas alejadas de asentamiento en el Pichincha y el Atacazo, zonas hacia el norte como Calderón e incluso más lejanas como Puenbo o Tababela (Galería, mapa 1). Esos espacios han pasado por vertiginosos cambios sociales, ambientales, habitacionales, económicos y productivos en las últimas décadas, por la expansión difusa de la ciudad y el crecimiento de su población (Durán, Martí y Mérida 2016; Bayón 2016). Casi nada se conoce sobre sus dinámicas socioambientales. Son áreas de transición que mantienen trayectorias atropelladas de urbanización de diferentes intensidades y estilos, con asentamientos y urbanizaciones informales y formales, en lugares donde hubo comunas rurales, haciendas, quintas o zonas de protección ecológica. Muchos de esos contornos presentan grandes privaciones —medida de bienestar compuesta por indicadores socioeconómicos y de salud (Cabrera-Barona, Wei y Hagenlocher 2016)—, aunque son menores en periurbanos como Cumbayá o Puenbo.

El análisis de paisaje ayuda a precisar lo que es “ciudad” desde la forma, pero también podemos usar las características medioambientales para definir lo urbano. En esa línea, serían espacios donde la naturaleza ha sido enormemente transformada, creando una atmósfera, biosfera, hidrósfera y litósfera singulares, diferentes de las que existen en paisajes rurales y silvestres (McIntyre 2011). El aire está contaminado, el agua hipercanalizada y los residuos se manejan de manera inadecuada. Predominan las formas antropogénicas de uso del suelo. Lo más destacado es el consumo de energía, por lo menos en la ciudad industrial; se ha calculado que una urbe tiene un uso mayor a 100 000 kcal rrrv⁶ (Odum y Sarmiento 1998), cifra que es difícil de verificar empíricamente.

⁶ Siglas de *rate of recovery of rise voltage*.

Indicadores socioambientales de las ciudades

Sobre todo desde el siglo XVIII, fue común entender y planificar las ciudades como si fueran organismos. Las avenidas se entendían como arterias, los parques como pulmones, el centro como el corazón. Eso se aprecia en los trazados de Washington D. C. o de La Plata. Algunas formas circulares y radiales remiten a esa idea, aunque también a planos barrocos, al ideal de ciudad-jardín o a teorías de los sociólogos urbanos de Chicago. En nuestros días, es más frecuente el uso de la metáfora de ciudad-ecosistema, que remite a un sistema abierto que se autoorganiza y puede funcionar como estructura disipativa. Es cierto que las ciudades se organizan desde el desorden, lo disipan, pero a costa de generar alta entropía en otros sitios. Al organizarse merced a alterar otros sistemas, al generar orden local y desorden regional o global, son evidentes algunas limitaciones de la metáfora basada en los ecosistemas naturales.

En las ciudades hay alteraciones de las corrientes de aire y cursos de agua, ingentes y diversas contaminaciones, una diversidad biológica particular y microclimas. En muchas se presentan islas de calor: acumulaciones de calor por materiales como asfalto y cemento, y por los motores a combustión y otras máquinas; este fenómeno fue estudiado en Quito hace más de 40 años (Hannell 1976). Esas condiciones son el resultado de metabolismos sociales intensivos y lineales,⁷ representados por cinco fenómenos: apropiación, transformación, circulación, consumo y excreción, con una parte material y otra intangible (Toledo 2013). El metabolismo lineal de las ciudades comienza con la apropiación de materiales y energía en excelente estado, desde zonas a veces muy alejadas, y termina con su excreción en formas degradadas de materia y energía. Muchos estudios han cuantificado esos flujos, a veces asociándolos con otros aspectos, pues “un abordaje sociológico completo obliga a considerar aquellas instancias y mecanismos de carácter no material con los cuales y dentro de los cuales el metabolismo tiene lugar” (Toledo 2013, 51). Los estudios que dan cuenta del metabolismo social no siempre se presentan bajo ese marco, por ejemplo, el trabajo de Leonard (2010) sobre extracción, transformación, consumo y desperdicio de las cosas.

⁷ El metabolismo social es una teoría socioecológica que se ocupa de los flujos de materia, energía e información en sistemas de diferentes escalas, para entender la relación entre seres humanos y naturaleza (González de Molina y Toledo 2014, 44; Infante-Amate, González de Molina y Toledo 2017). Los trabajos seminales de metabolismo urbano datan de la década de 1970; algunos estuvieron dedicados a analizar flujos de energía, agua, nutrientes, contaminantes u otros materiales. En Ecuador hay estudios a escala nacional (Vallejo 2015; Samaniego, Vallejo y Martínez-Alier 2017); algunos indicadores para Quito constan en Delgado (2015a).

Un exacerbado metabolismo lineal indica, casi sin excepciones, que estamos ante una ciudad. En un estudio se comparó el metabolismo de Buenos Aires, Ciudad de México, Río de Janeiro y São Paulo; la conclusión fue que lo más insustentable es la obtención y uso de energía para transporte y electricidad, y el manejo de residuos sólidos (Delgado, Campos y Rentería 2012). Aunque los asuntos relacionados con el agua no resultaron tan críticos, hay que recordar la reciente crisis en São Paulo, suscitada por una combinación de falta de lluvias, altas temperaturas, incremento de la población y consumo (Nobre et al. 2016).

Un abordaje relacionado con el de metabolismo es el de huella ecológica/biocapacidad, que conjuga, a diferentes escalas, datos sobre uso de recursos, disponibilidad y capacidad de regeneración (Wackernagel y Rees 1996; Rees y Wackernagel 1996). Permite análisis locales y globales sobre capacidad de carga, expresada no solo en términos de población, sino de presión sobre la naturaleza, análisis presentes por lo menos desde la obra de Howard T. Odum en la década de 1970 (Martínez-Alier 2009, 204). En Quito, la huella ecológica medida con datos de 2006 fue de 2,4 ha globales/persona (Moore, Stechbart y GFN 2009).⁸ Eso significa que, si toda la población del mundo viviera como los quiteños, necesitaríamos 1,3 planetas. Sin embargo, esta ciudad inserta en un contexto territorial más amplio, lo nacional, parece tener una oportunidad, pues la huella del Ecuador está por debajo de la biocapacidad planetaria: en 2013 fue de 1,57 ha globales/persona, por debajo del promedio mundial, 1,73 (Andrade y Défaz 2016), aunque está disminuyendo. El indicador de huella ecológica permite comparar ciudades y países, ilustrando injusticias ambientales y responsabilidades diferenciadas. La huella ecológica de San Francisco (Estados Unidos), fue de 7,1 ha globales/persona (Moore 2011), tres veces mayor que la de Quito. En la década de 2010, los países con mayor huella ecológica fueron Emiratos Árabes Unidos, Qatar, Dinamarca, Bélgica y Estados Unidos, mientras que los de menor huella ecológica fueron Timor Oriental, Bangladesh, Afganistán, Haití y Malawi (Ewing et al. 2010).

Es interesante relacionar la huella ecológica con indicadores de desarrollo humano o felicidad. En 2015, solo ocho países cumplían, al mismo tiempo, criterios mínimos para tener alto desarrollo humano y una huella ecológica menor a 1,7 ha globales por persona: Argelia, Colombia, Cuba, Ecuador, Georgia, Jamaica, Jordán y Sri Lanka (GFN 2015). Pero en la mayoría de los casos, un elevado desarrollo humano también está relacionado con una intensa huella ecológica.

⁸ Las hectáreas globales son la unidad de contabilidad para informar acerca de la biocapacidad de la Tierra o de una región y de la demanda de biocapacidad de esos lugares (huella ecológica). Una hectárea global es una hectárea con una productividad biológica promedio mundial para un año determinado (GFN 2019).

En lo que respecta a la felicidad, al parecer tendría como precio una alta huella ecológica, como se observa en Dinamarca, Suiza, Islandia, Noruega y Finlandia. No obstante, varios países de América y el Caribe cuentan con un índice de felicidad relativamente alto y una baja huella ecológica (GFN 2016). ¿El dinero y el consumo implican la felicidad? No siempre.

Como indicador, la huella ecológica presenta problemas: elevado costo y dificultad de monitoreo, complejidad para comunicarla al público; inconvenientes para definir el territorio de influencia (energía y materiales cruzan fronteras administrativas al igual que la contaminación); limitaciones para rastrear sitios con poca información, como los de expansión informal; y, quizás lo más complicado, el hecho de que agrega comunidades, a veces de millones de personas, que no viven del mismo modo, por lo que elude asuntos de discriminación, inequidad, injusticia, marginación y segregación. Se han sugerido alternativas, entre ellas los análisis de sustentabilidad (Newman 2006), aunque tampoco está claro si resuelven los problemas mencionados. Hay mucha teoría sobre indicadores medioambientales (Quiroga 2001, 2009), que abarcan el metabolismo social, la huella ecológica u otros enfocados en sectores puntuales o agregación de varios. Uno es el Green City Index, mediante el cual se evaluó a más de 120 ciudades de todo el mundo, con indicadores de calidad del aire, agua, residuos, transporte, infraestructuras, energía, dióxido de carbono y gobernanza (EIU 2012). De acuerdo con ese índice, la ciudad más verde en América Latina sería Curitiba, y las cuatro que le siguen también están en Brasil: Belo Horizonte, Brasilia, Río de Janeiro y São Paulo. Después constan Ciudad de México, Monterrey, Porto Alegre, Puebla, Quito⁹ y Santiago. Entre las ciudades europeas, la de mejor desempeño sería Copenhague (EIU 2012), lo que contrasta con su indicador de huella ecológica, pues Dinamarca es uno de los países con mayor impacto ambiental. Alguien se equivoca. Huella ecológica, metabolismo social, felicidad, sustentabilidad, entre otros, son abordajes teóricos y conceptuales que orientan durante la construcción de indicadores. A veces se oponen en sus resultados, pero al final todos dan cuenta de la insustentabilidad de las ciudades y de aspectos que conviene meditar para transformarlas.

⁹ Los indicadores para la capital del Ecuador fueron recogidos por Friederich y Langer (2010).

Epistemologías socioambientales

Lo socioambiental alude a sistemas complejos que pueden ser aprehendidos desde diversas ontologías y epistemologías, algunas más proclives a dar agencia a la naturaleza. Varias epistemologías socioambientales no se presentan como marcos teóricos, sino como marcos de reflexión, confluencia y exploración. Por lo general, carecen de límites definidos mediante manuales y no se enseñan en todas las universidades, aunque cada vez hay más carreras de pregrado y centros de investigación dedicados a estudiarlas. Algunas son la ecología humana, ecología cultural, ecología social, historia ambiental, bioculturalidad, ecología urbana, economía ecológica, ecología política, ecología industrial, agroecología, educación ambiental (o alfabetización ecológica), psicología ambiental, sociología ambiental, antropología de la naturaleza, ética ambiental, salud ambiental, ecofeminismo, estudios de modernidad/colonialidad/decolonialidad (sobre todo alrededor de la colonialidad del saber y de la naturaleza), biología de la conservación, geografía, ciencia posnormal/saber ambiental/diálogo de saberes (vernáculos, tradicionales, ancestrales). Sus temas son las transformaciones de la naturaleza, Antropoceno, transiciones socioecológicas, metabolismo social, conflictos ecológico-distributivos, contaminación, tecnologías de producción limpia, injusticia ambiental, cambio climático, ontologías de la naturaleza, humanidades ambientales, entre otros.

Dos personas podrían aludir a la misma epistemología, pero con una base ontológica disímil, más antropocéntrica o biocéntrica, por lo que tendrán abordajes y entendimientos diferentes. Parte de la complejidad del conocimiento socioambiental es que nos obliga a adoptar un enfoque iterativo y a tener apertura para transitar entre planos ontológicos, sin disociar humanos y no humanos, por un lado, aunque admitiendo que a ciertos niveles conviene identificar lo que abarca cada esfera.

A continuación, daré detalles sobre las epistemologías socioambientales centrales en este libro (historia ambiental, ecología urbana, ética ambiental y ecología política). También aludiré a cuestiones generales sobre otras como economía ecológica, etnoecología y agroecología.

La *historia ambiental* se propone narrar las relaciones semióticas y materiales entre sociedad y naturaleza, incluyendo la agencia de esta última. Es una historia de transformaciones mutuas. Su emergencia ha sido una respuesta a la necesidad de complejizar los problemas medioambientales con análisis históricos, que ayuden a suplir la ausencia de factores humanísticos en los libros de texto de ciencia, y a situar las ideas científicas en contextos culturales concretos (Nieto-Galan 2004, 12). En Estados Unidos, hay varias conceptualizaciones de sus objetivos (por ejemplo, Worster 1988; Cronon 1990). En América Latina estaría

muy relacionada con el activismo y los movimientos sociales (Castro-Herrera y Funes Monzote 2008). En un balance reciente se han sugerido tres temas de investigación: el cambio ambiental en el tiempo (historia ambiental material); la historia ambiental intelectual y cultural (qué se ha pensado, creído y escrito sobre la relación entre seres humanos y naturaleza); y la historia ambiental política y vinculada con las políticas (regulación de impactos y conflictos suscitados por ella) (McNeill y Roe 2013, xiv).

La historia ambiental de América Latina incluye investigaciones clásicas sobre invasiones biológicas, grandes panoramas, síntesis sobre regiones o temas particulares y cientos de estudios locales. Existen narrativas sobre las ideas de la naturaleza, metabolismo social, productos, desastres, clima y conflictos. En Ecuador ha sido poco explorada (Martínez y Rhoades 2001; McCook 2002; Cuvi 2005a; Larrea 2006; Bustamante 2016). Sin embargo, se han publicado decenas de trabajos que, aunque no se identifican dentro de esa epistemología, aportan muchísimo en sus líneas de reflexión (por ejemplo, Deler, Portais y Gómez 1983; Deler 2007). No se ha escrito una historia ambiental de ciudades ecuatorianas; en Quito, hicimos alguna aproximación años atrás relacionada con barrios informales (Gómez y Cuvi 2016).

La *historia ambiental urbana* se pregunta: ¿Cuáles son las relaciones naturaleza-sociedad en entornos ciudadanos? ¿Cómo responde lo no humano ante la urbanización y cuál es su agencia? ¿Qué ideas de naturaleza producen los urbanitas? ¿Cómo se apropian las aguas y la energía? ¿Qué se hace con los residuos? ¿Qué tecnociencias están involucradas? ¿Quién controla y quién se beneficia de la alteración del medio ambiente urbano? ¿Quién recibe las externalidades ambientales negativas de esas mudanzas? ¿Quién se moviliza ante ello? ¿Cómo han evolucionado la movilidad, el arbolado urbano, los parques?

Abarca desde grandes panoramas hasta visiones puntuales sobre contaminación del aire o residuos, apropiación del agua, verde urbano, etc. Desde una perspectiva general, se ha sugerido que algunas líneas de investigación comunes en América Latina son: metabolismo urbano, cambios en las morfologías de la ciudad colonial a la moderna e industrial, injusticia ambiental, modos de expansión de la ciudad y disputas sociales por los nuevos espacios (Sedrez 2013; Sedrez y Horta Duarte 2019). A escala andina hay, fundamentalmente, trabajos sobre Bogotá (Preciado, Leal y Almanza 2005; Osorio 2008; Palacio 2008; Gallini et al. 2014; Gallini y Castro Osorio 2015). Esos y otros estudios en América Latina (Ezcurra 2003; Horta Duarte 2009; Loreto 2009; Brailovsky 2010, 2012; Candiani 2014) comparten una crítica a los desarrollos urbanos que han soterrado a la naturaleza de las ciudades. A escala mundial, la mayoría de narrativas

incluyen historias de declinaciones y destrucciones (Melosi 2010), aunque también dan lugar a la creatividad, la proposición y el rescate de buenas prácticas.

La *ecología urbana* se enfoca en la estructura y función de los espacios citadinos, su planificación y gestión. Suele aludir a las ciudades como ecosistemas o socioecosistemas, tendiendo a convertirlas en sustentables y resilientes. Tiene tres aproximaciones: ecología *en* la ciudad, ecología *de* la ciudad y ecología *para* la ciudad. La primera se ocupa de cuestiones como cantidad o calidad de áreas verdes, contaminación, flujos de agua y alimentos, movilidad, justicia espacial, industrias, provisión y consumo de energía. La segunda procura realizar un análisis sistémico de factores biogeofísicos, socioeconómicos y culturales. La ecología *para* la ciudad, que inspiró el título de este libro, apunta a aplicar esos conocimientos en la planificación, ordenamiento y administración del territorio.

Desde la ecología urbana se entiende a las ciudades como sistemas abiertos y heterótrofos, en ocasiones parásitos, de alta entropía, manifiesta a veces en las mismas urbes, casi siempre en territorios rurales o silvestres, en bienes comunes como la atmósfera o los mares. Pero no es solo un relato “anal” de la ciudad, de un sistema que solo genera contaminación y problemas, “una crítica despiadada de los terribles efectos de la ciudad sobre su entorno” (Terradas 2001, 8), que es la postura de la declinación. En realidad, como continúa ese autor, la ecología urbana no busca argumentos a favor de una u otra postura, sino entender a la ciudad desde una nueva perspectiva, “formular preguntas y posibles respuestas y contrastar dichas respuestas hasta comprobar si resisten las pruebas o es preciso encontrar nuevas”.

En la década de 1930 existió una escuela de ecología urbana en Chicago que, por sus metodologías y temas, ha trascendido como sociología urbana. La actual ecología urbana tuvo sus orígenes hacia la década de 1970 y se ha difundido bastante en Europa y Estados Unidos (Bettini 1998a; Pickett et al. 2008; Sukopp 2008; Alberti 2009; Douglas et al. 2011; McDonnell 2011; McIntyre 2011; Niemelä et al. 2011; Pickett, Cadenasso y McGrath 2013b). Se caracteriza por una fuerte inclinación hacia la biodiversidad e infraestructuras verdes y azules.

En América Latina hay algunos trabajos alrededor de esa epistemología (por ejemplo, Di Pace y Caride Bartrons 2004, 2012; Herrero 2012). En Quito, estudios como los atlas ambientales (Municipio de Quito 2009, 2016; FLACSO Ecuador y PNUMA 2011) pueden ser considerados de ecología urbana *en* la ciudad, menos *de* la ciudad, algo *para* la ciudad. También lo son un conjunto de análisis que cito a lo largo del libro.

La *ecología política* es un campo diversificado. En ocasiones ha perdido su carácter ecológico (Walker 2005), al ser confundida con política ambiental, a veces política a secas, con fuertes componentes ecologistas. De modo general, aborda

las relaciones de poder cuando está en juego algo de la naturaleza y su transformación. Se concentra en la conflictividad generada por las apropiaciones de energía, agua, suelos agrícolas, entre otras. Se ocupa del ecologismo popular, los movimientos ecologistas, la justicia ambiental, la justicia hídrica, la justicia climática o el acaparamiento de tierras. Aunque suele estar asociada con una censura a los desarrollismos en sus formas más salvajes, hay posturas que critican ciertas resistencias locales, a las cuales interpretan como escenificaciones para obtener réditos, insinuando que los conflictos socioambientales o con cierto contenido ambiental son contruidos con fines economicistas, desde una lógica de “elección racional” (*rational choice*). Esas narrativas despolitizan a la ecología política y, de paso, siembran dudas sobre la legitimidad de varias luchas sociales.

En esa epistemología es importante la idea de lenguajes de valoración, que alude a la inconmensurabilidad para valorar el agua, la tierra y las semillas (Martínez-Alier 2009). Los mayores antagonismos suelen aparecer entre valoraciones monetarias y de otros tipos: espirituales, ecológicas o éticas. La ecología política está muy emparentada con los abordajes de justicia ambiental, segregación socioespacial y socioambiental. En Ecuador ha sido un campo más fértil que la historia ambiental y la ecología urbana, quizás por las resistencias –históricas y actuales– ante procesos extractivistas, entre ellos la explotación petrolera en la Amazonía. Ha sido importante la participación de pueblos indígenas, activos en política nacional formal, sobre todo desde la década de 1990, y de organizaciones como la fundación Acción Ecológica. Hay una compilación de trabajos nacionales en ese campo (Bravo, Moreano y Yáñez 2017), y varias más en el ámbito regional (por ejemplo, Alimonda, Toro y Martín 2017).

En cuanto a la *ecología política urbana*, destaca a escala nacional un trabajo sobre el agua en Guayaquil (Swyngedouw 1994). Ese mismo autor elaboró posteriormente ideas sobre la urbanización de la naturaleza o Urbiceno (Heynen, Kaika y Swyngedouw 2006; Swyngedouw y Kaika 2014). Es un enfoque todavía marginal. A pesar de que para contribuir al proceso de construcción de alternativas y rutas de transición en América Latina parece requerirse de “una visión crítica de lo socioeconómico, ambiental y político, como la que caracteriza a la ecología política (urbana)” (Delgado 2015a, 37), en la compilación de Alimonda, Toro y Martín (2017), apenas se mencionan las ciudades y los movimientos ciudadanos, sobre todo en las periferias.

La *ética ambiental* se ocupa de las relaciones entre seres humanos y naturaleza desde una perspectiva filosófica, con varios ingredientes de moral. Abarca discusiones sobre ontologías y el lugar de la naturaleza, lo no humano, el antropocentrismo y el biocentrismo, cuestiones animalistas o derechos de los animales. Son

centrales los valores, conocimientos y actitudes hacia las demás especies. Una base “occidental” está en las ideas de ética y salud de la Tierra, según las cuales algo está bien si tiende “a preservar la integridad, estabilidad y belleza de la comunidad biótica. Es incorrecto cuando tiende a otra cosa” (Leopold 2005, 155). Una manifestación importante de ética biocéntrica ha emergido en el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, que significa “alentar políticamente su paso de objeto a sujeto [...]. Responsabilidad, respeto y reciprocidad con la naturaleza deben ser los tres pilares de este accionar” (Acosta y Martínez 2015, 66).

Entre los temas de investigación de la ética ambiental se cuentan la dicotomía sociedad/naturaleza y los conflictos que se derivan de ella, los antropocentrismos y biocentrismos, y las discusiones sobre los valores intrínsecos o instrumentales de lo no humano (Brennan y Lo 2020). También las discusiones sobre la naturaleza en la ciudad, por ejemplo, acerca de los perros callejeros. ¿Hay que respetar su vida a toda costa, inclusive cuando merman a poblaciones de tórtolas, perdices y otras aves? ¿Cómo se procesa la evidencia de que en los Andes esos caninos tienen mayores impactos en las poblaciones de carnívoros silvestres (lobo de páramo, puma, oso, zorrillo) que la pérdida de hábitat y fragmentación? (Zapata-Ríos y Branch 2018)? ¿Debemos respetar la vida de una rata que medra en nuestra cocina, o de una paloma que destruye las infraestructuras y puede portar enfermedades? ¿Tienen todas las especies un valor intrínseco y merecen el mismo respeto y cuidado, o debemos ser “pragmáticos” para el manejo y gestión de la naturaleza? Las respuestas no son simples.

La *economía ecológica* cuestiona abordajes ortodoxos como la idea del crecimiento económico ilimitado. Tiene sus bases en Georgescu-Roegen (1975). Cuestiona las valoraciones exclusivamente monetarias propuestas desde la economía ambiental, e incluye valores intrínsecos en sus análisis. Plantea desarrollar evaluaciones multicriterio participativas, para tomar decisiones a partir de múltiples voces y valores (Munda 2008). Sostiene la necesidad del decrecimiento o crecimiento cero de la economía. Se vale de indicadores de metabolismo u otros como la Human Appropriation of Net Primary Production (HANPP). “Acepta la existencia de un conflicto entre el crecimiento económico y el medio ambiente, que no se puede resolver con el mero deseo del desarrollo sustentable, o esperando la modernización ecológica y una mayor ecoeficiencia” (Martínez-Alier 2009, 203). Tiene que ver con la economía circular, término bastante usado en nuestros días. Aunque parece contracultural, se acerca más a la semántica original de “economía”, que significa “administración de la casa”. Cuestiona que esa disciplina deba fijarse apenas en el crecimiento financiero.

La *etnoecología* se ocupa de asuntos como la domesticación y la transformación de la naturaleza, procesos en los que inciden las ciudades a través de hábitos

de alimentación o destrucción de tierras agrícolas. Se ha dedicado menos a las urbes, quizás porque históricamente se han visto como amenazas para sus objetos y sujetos de estudio en zonas rurales y silvestres, o porque se subestima el alcance de las relaciones entre sociedad y naturaleza en ellas. Sin embargo, en los últimos años han aumentado las investigaciones en esa línea (Duarte 2011; Ladio y Albuquerque 2014; Emery y Hurley 2016; Cuví 2017; Shackleton et al. 2017).

La *agroecología urbana*, en forma de agricultura urbana y periurbana, a veces llamada “de proximidad”, reinventa y resignifica el estilo de vida ciudadano. Revisita la idea de que los urbanitas deben permanecer aislados de la producción de comida y sujetarse al modelo de producción industrial de alimentos. Obliga a reconsiderar el significado de ciudad y ruralidad, desafiando la nebulosa dicotomía construida entre ambas (Duany y DPZ 2011, 9). Esas propuestas han circulado por lo menos desde el siglo XIX (Howard 1902). A fines del siglo XX, alrededor de 800 millones de personas se dedicaban a la agricultura urbana en todo el mundo (Mougeot 1998, 18). En la década de 2010, el 40 % de la población en Cuba se dedicaba a esa actividad y La Habana era considerada la capital más verde, pues 90 000 residentes eran agricultores urbanos (Thomas 2014, 2).

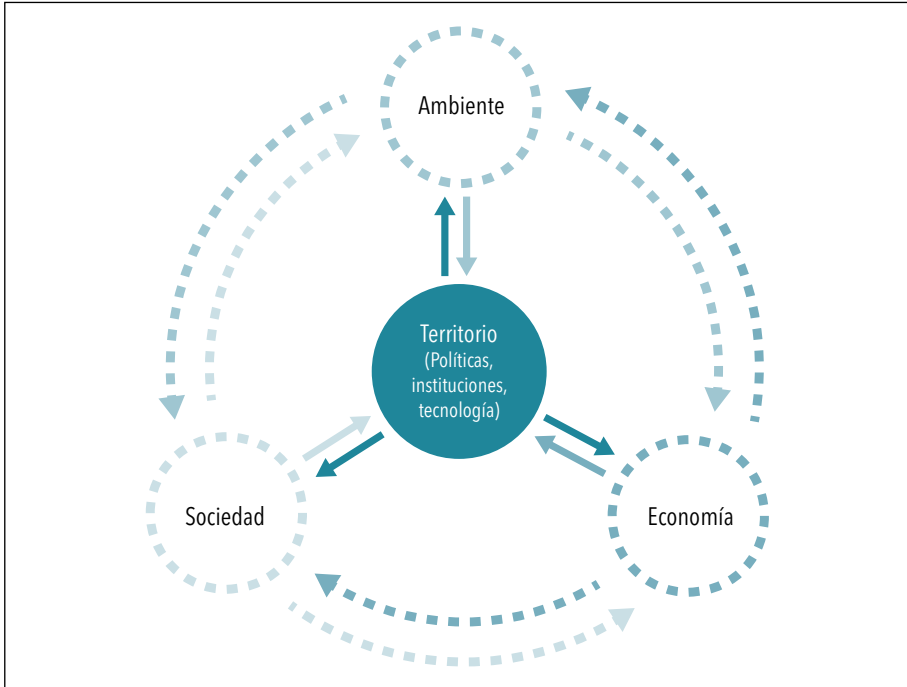
Sustentabilidad, resiliencia y riesgo

La definición y aplicación del término “sustentabilidad” puede ser polémica, especialmente cuando aparece junto a la palabra “desarrollo”. Alude a indicadores de diferentes escalas y temporalidades, agrupados por lo menos en tres dimensiones: sociedad, economía y ambiente. La escala puede ser todo el planeta, pero por lo general es mejor apprehendida a nivel de territorio o lugar. Piénsese el territorio como un taburete y la sustentabilidad como sus tres patas: si una falta o está desnivelada, el territorio también lo estará. Esa sustentabilidad territorial está articulada por tecnociencia, instituciones, políticas, relaciones de poder y cultura (gráfico 1.1).

Acuerdos globales sobre sustentabilidad han sido elaborados desde la década de 1990 en lugares como Río de Janeiro o Kioto. Su historia da cuenta de la diversidad de intereses y dificultades para llegar a pactos sobre temas como huella ecológica y deuda ecológica, cambio global, entre otros. Por eso el territorio aparece como una escala más factible para ensayar y evaluar las trayectorias de sustentabilidad, como ilustran diversos casos de gobernanza local (véase por ejemplo Ostrom 2011).

El término “sustentabilidad” emergió alrededor de la década de 1970, pero se popularizó en 1987 a partir de un informe preparado para Naciones Unidas, que dio paso a las políticas de “desarrollo sustentable”. En ese informe se aludió a no

Gráfico 1.1. Desarrollo, sustentabilidad y territorio



Elaborado por Nicolás Cuví.

sobrepasar la capacidad de carga del planeta y a tener responsabilidad generacional en la apropiación del agua, energía, atmósfera, etc. (Brundtland et al. 1987). Se consideró que la tecnociencia debía ser fundamental para el cambio, lo que apuntaló las posiciones de modernización ecológica que eluden abordar ciertas cuestiones estructurales.

En un inicio, el desarrollo sustentable fue considerado favorable a las perspectivas ambientalistas. Con el tiempo, sin embargo, recibió críticas por esquivar la transformación de modos de vida y estilos de desarrollo convencionales. En relación con los ambientes urbanos, se encontró con cuestionamientos como: “¿Sostenibilidad de un ambiente urbano? La ciudad es tan sostenible como lo puede ser un derrumbe: basta no pasar por debajo cuando se hunde la ladera” (Bettini 1998b, 16). También se ha señalado la cooptación del término por actores poco interesados en reformar las situaciones de insustentabilidad. Se ha dicho que los dispositivos creados bajo el paraguas de la sustentabilidad y la resiliencia, junto con la tecnociencia asociada, forman parte de un sistema que tiende a una “inmunobiopolítica” que busca impedir cambios radicales (Swyngedouw y Kaika 2014; Swyngedouw 2018).

Se ha dicho también que los discursos hegemónicos en el marco del desarrollo sustentable no bastarían para revertir patrones y procesos que generan problemas y conflictos socioambientales, y que esas ideas funcionan como distractores usados por agencias multilaterales del desarrollo, como Naciones Unidas, que poco se preocupan por el desarrollo en el Sur global.

Esas críticas son valiosas. Claramente, un enfoque de economía ambiental asociado con un desarrollo sustentable modernizador es insuficiente para evitar y revertir los procesos del Antropoceno. Pero la alternativa no es traslúcida. ¿Recurrir a ideologías que subsumen cualquier idea a marcos analíticos del siglo XIX? A veces las oposiciones a cualquier propuesta novedosa me recuerdan un grafiti que vi en las calles de Barcelona en la década de 2000, que en catalán decía *No a tot* (No a todo). Tal sentimiento evoca el de una canción interpretada por el comediante Groucho Marx en la película *Horse Feathers* de 1932, en la que repetía: *Whatever it is, I'm against it* (Sea lo que sea, estoy en contra). Es complicado deducir si quienes critican al desarrollo sustentable están a favor de sembrar árboles, mejorar la calidad de las viviendas, volver los edificios resistentes a terremotos o evitar los extractivismos salvajes. Tampoco si apoyan los asentamientos informales que profundizan la pobreza, vulnerabilidad y subalternidad.

En algún momento se comenzó a hablar de sustentabilidad “débil” y “fuerte” (Martínez-Alier y Roca 2001). Desde los inicios de la segunda ola del ambientalismo (Guha 2000), se distinguió entre un movimiento ecologista “superficial” y otro “profundo” (Naess 1973); esa tensión también puede ser interpretada en el marco de la disputa entre antropocentrismo y biocentrismo. De modo amplio, la sustentabilidad fuerte apunta a repensar el crecimiento económico ilimitado y a construir nuevos metabolismos sociales, más circulares y menos entrópicos. Por otro lado, la sustentabilidad débil, que emerge del Norte global, propone que la responsabilidad ante las presentes y futuras generaciones se lograría introduciendo a la naturaleza en el mercado, o mediante soluciones tecnológicas, sin referirse a cuestiones estructurales como pobreza, extractivismos, consumismos o contaminación.

En el mundo hispanoparlante, durante muchos años se intentó dilucidar si la palabra adecuada era “sostenibilidad” o “sustentabilidad”. No hubo ese problema en inglés, pues solo existe *sustainability*. Se gastó harta saliva acusando a la “sostenibilidad” de no ser “sustentable”. Hoy es difícil dilucidar cuál palabra es más o menos biocéntrica, propensa a una economía ecológica o ambiental. La única forma de saberlo es interpretando sus discursos y analizando sus indicadores.

El tema del desarrollo también está en debate. A veces llamado “progreso” o “modernidad”, varios de sus preceptos modélicos han llevado a generar mal-desarrollo, tanto en países que se autodenominan “desarrollados” como en los

llamados “no desarrollados”, “subdesarrollados” o “en vías de desarrollo”. La retórica alrededor del concepto sugiere la existencia de un estándar o estado deseable que construye una teleología para las sociedades, especialmente para aquellas a las que les atterra la idea de recibir el epíteto de “atrasadas” o “incivilizadas”. En los entresijos del desarrollismo se han creado y recreado capas de colonialismo. Varias generaciones se han sentido traicionadas o incapaces de haber conseguido una transformación. Se dice que el desarrollo se convirtió en una entelequia y que se ha “sacrificado en gran medida la posibilidad de construir y transitar caminos propios, diferentes a la modernización y el progreso que Occidente ha adoptado casi como religión” (Acosta 2018, 3).

Es pertinente constatar la coincidencia del “llamado al desarrollo” del presidente estadounidense Harry Truman, en 1949, con los primeros años de la Gran Aceleración del Antropoceno. También, que el crecimiento económico no necesariamente condujo a una mayor felicidad en ese país norteamericano (Leonard 2010). En Ecuador y otras naciones, el desarrollismo ha construido un encantamiento del crecimiento, un techo de vidrio entre lo anhelado y los anhelantes, quienes parecen atisbar un destino que no alcanzan porque las distancias continúan creciendo (Cuvi 2012). Cuando se pensó en responder a Truman por una “vía latinoamericana”, se propuso la sustitución de importaciones (Prebisch 1949), pero los resultados también llevaron a maldesarrollos.

Las críticas son válidas, aunque es necesario reconocer que alrededor de esa idea continúan gravitando varias e importantes discusiones y acciones. Antes que descartar el término, parece necesario resignificarlo. El desarrollo es otra metáfora tomada de la biología, aunque parcialmente correcta, porque las sociedades no se desenvuelven igual que los no humanos. En biología se considera que los seres vivos nacen, crecen, (a veces) se reproducen y mueren. En las visiones convencionales de desarrollo, se apunta al crecimiento ilimitado de casi todo, especialmente de la economía, pero también de la población, producción y extractivismos. Desde su institucionalización, el desarrollo sustentable aludió a que, considerando los límites medioambientales, se debía abrir el camino “a una nueva era de crecimiento económico” (Brundtland et al. 1987, 23). Pero el crecimiento ilimitado es imposible en un terreno de recursos finitos. Existe una imposibilidad física, como se ilustra en textos académicos e inclusive en el corto titulado *Impossible Hamster* (*El hámster imposible*) (new economics foundation 2010). En biología todo organismo muere o cambia. El crecimiento ilimitado es una entelequia, no solo biológica. Incluso cuando se colonicen mundos extraterrestres, la Tierra seguirá teniendo recursos limitados. Lo único que parece ilimitado (por varios miles de años más, por lo menos) es la energía proveniente del Sol.

En Ecuador, los gobiernos de turno, de izquierdas o derechas, liberales o conservadores, dictadores o demócratas, han estado dispuestos, en nombre del desarrollo y del crecimiento económico, a perpetrar todo tipo de arbitrariedades –en particular en contra de campesinos e indígenas–, así como a contaminar y promover asentamientos desordenados. Alrededor de la contaminación ha prevalecido la idea “desarrollista” de que primero hay que desarrollarse, para luego limpiar lo ensuciado y reparar lo destruido. Durante décadas se lo ha hecho, aun ante inapelables evidencias de lo absurda que es la propuesta de que para “desarrollarse” hay que convertir el patrimonio natural en capital financiero.

Adhiero a una idea de sustentabilidad biocéntrica, fuerte o profunda, que provea de un marco para reubicar el lugar de la naturaleza en la vida humana y lleve a agendas transformadoras. Funciona mejor en contextos locales, donde puede ser ensayada y medida con ayuda de dispositivos que consideran lenguajes de valoración y participación local, para construir indicadores y futuros posibles desde abajo.

El reto es precisar las orientaciones. En aspectos sociales y económicos, se alude sobre todo a indicadores convencionales como acceso al agua, alimentos, energía, vivienda, ropa, trabajo, propiedad (individual o colectiva) y recreación. Al introducir lo ambiental, se abre la posibilidad de considerar la naturaleza y sus transformaciones, el derecho de otras especies a existir, y el derecho humano a disfrutar de paisajes y especies. La definición de esos indicadores ha causado polémica desde hace décadas (Alberti y Bettini 1998; Quiroga 2001). En Seattle (Estados Unidos), fueron desarrollados con un enfoque desde abajo, tras lo cual el principal indicador de la ciudad resultó ser algo tan local como los salmones en los ríos (Bettini 1998d).

Muchos indicadores de sustentabilidad se corresponden con los de metabolismo social. Se han popularizado indicadores como huella ecológica y biocapacidad, y otras medidas como la huella hídrica o huella energética. Hay metodologías desarrolladas desde la economía ecológica (Munda 2008), o indicadores de flujo de materiales y energía, o la HANPP, aunque no necesariamente evidencian los conflictos detrás de esos procesos (Martínez-Alier 2006). Los indicadores deben aprovechar lo existente, ser baratos, monitoreables, cuantificables, comunicables al público y contruidos desde abajo.

Un concepto estrechamente emparentado con el de sustentabilidad es el de “resiliencia”, que alude a propiedades, cualidades o estados de los sistemas complejos, a su capacidad de adaptación, resistencia, evolución, entre otras (Gunderson, Holling y Allen 2012). Cuando un sistema es resiliente, también es sustentable, aunque no necesariamente ocurre lo mismo en línea inversa, a menos

que se consideren largos períodos. En ecología, el concepto ha sido usado por lo menos desde la década de 1970, con intentos para modelar las trayectorias de ecosistemas dinámicos. En su apreciación resulta fundamental la observación de umbrales, cambios abruptos o no lineales de variables clave, y los multiestables estados que caracterizan el comportamiento de los sistemas complejos (Gunderson, Holling y Allen 2012, 423-424).

Existen varias definiciones para resiliencia. Por ejemplo, se considera que es la capacidad de un sistema para “recuperar las condiciones iniciales después de haber sido alterado: también se define como la suma de la elasticidad y la resistencia” (Odum y Sarmiento 1998, 68). El IPCC la entiende como la capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales “para hacer frente a un evento, tendencia o perturbación peligrosos, respondiendo o reorganizándose de manera que mantengan su función, identidad y estructura esenciales, conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación” (Pachauri et al. 2014, 137). En ecología urbana, el término puede aludir a la capacidad de un sistema de experimentar *shocks* y perturbaciones generadas interna y externamente, y adaptarse a los cambios que resultan de ello (Pickett, Cadenasso y McGrath 2013a, xxii).

Se relaciona con las propiedades de resistencia y reconfiguración tras la alteración. Es la cualidad de los sistemas complejos de resistir perturbaciones o absorberlas sin alterar significativamente su estructura y funciones, y regresar a un estado cercano al original, o a un estado de mayor adaptación, una vez que el disturbio ha terminado. La idea de volver a un estado cercano al original no significa regresar al pasado, sino recuperar propiedades que ayudan al funcionamiento. Puede referirse, por ejemplo, a recuperar los suministros de agua, energía y alimentos tras un terremoto.

La resiliencia ecológica ayuda, entre otras cosas, a analizar la capacidad de adaptación de un sistema. En el caso de ciudades, se consideran aspectos como vulnerabilidad ante amenazas naturales (potenciales perturbaciones), que van desde terremotos, vulcanismo, inundaciones, huracanes, tsunamis, incendios, plagas y epidemias, hasta otras de mayor escala y temporalidad como el cambio climático. Cuando se habla de resiliencia socioambiental, se alude a sistemas integrados humanos-naturaleza, que incluyen perturbaciones económicas, políticas e institucionales.

La idea ha recibido críticas similares a las que se oponen a la sustentabilidad o el desarrollo. A veces se dice que la resiliencia es una metáfora que tiene más de promoción que de contenido. Por ejemplo, en la militancia contra la Nueva Agenda Urbana promocionada en ONU Hábitat 3 se adujo que el concepto, tomado de la biología, ha sido usado “para culpabilizar a los pobres, los desposeídos

y los excluidos por no saber reaccionar ante la vida” (Borja y Carrión 2016, párr. 7). Ese es un entendimiento sesgado. En otro texto posterior, uno de esos críticos considera que las ideas de ciudades resilientes y de adaptación climática “no van a la causa de los problemas, sino a la acomodación de la ciudad al fenómeno supuestamente natural” (Carrión 2018, 6), y asume que la resiliencia se plantea a las ciudades del Sur global sin cuestionar los modos de vida del Norte.

Es necesario diferenciar el uso de la resiliencia como retórica política, como instrumento operacional o como concepto científico. Así proceden Metzger y Robert (2013), quienes comparten algunas críticas de Borja y Carrión (2016), pero sin desnaturalizar y descontextualizar, *a priori*, la base científica del término, sino precisando sus cooptaciones. Explican que el concepto transmitido por las organizaciones internacionales sí refleja una visión orientada a neutralizar las críticas sociales, además de que estaría siendo interpretado como la necesidad de adaptarse a las perturbaciones e incertidumbres y a hacer más fuerte al sistema. De ese modo, se asumiría que las crisis de todo tipo “son constitutivas y necesarias para la evolución y sobrevivencia del sistema”. No habría lugar para reflexionar y actuar sobre el origen de las perturbaciones, por lo que concluyen que:

De algún modo, al focalizar los esfuerzos operativos y científicos en la adaptación y las capacidades de respuesta, la resiliencia arruina el cuestionamiento político a las causas de los riesgos y los procesos sociales que construyen los desastres. La resiliencia aporta una regresión hacia una visión tecnicista y centrada en los peligros de los riesgos, cuando las limitaciones de esta visión han sido las que motivaron la crítica social aportada por el concepto de vulnerabilidad y luego de resiliencia (Metzger y Robert 2013, 29).

En consecuencia, aluden a la necesidad de construir marcos teóricos fuertes para el análisis de la resiliencia, que no caigan en los discursos de las agencias de desarrollo. No sería extraño que, resistencias aparte, emergiese un debate sobre resiliencias fuerte y débil.

La resiliencia en sistemas urbanos tiene que ver con participación, institucionalidad, relaciones de poder, capacidad de anticipación e innovación, infraestructuras, economía diversificada, población capacitada, redes sociales, cohesión, buena localización, aspectos de clima, contrato social, políticas de apoyo, entre muchas otras cualidades (Méndez 2012). Se relaciona con diversidad, redundancia, resistencia, resonancia, entre otras características que se detectan en ecosistemas naturales y que les ayudan a estar mejor adaptados en contextos de incertidumbre. Mucho de la resiliencia socioambiental se vincula con la capacidad que se tenga para construir una cultura biocéntrica, idea poco presente en los análisis

urbanos. Hace algunos años realicé un breve análisis de resiliencia en Quito (Cuví 2015), a partir del cual he desarrollado varias ideas de este libro.

La resiliencia está muy asociada con la idea de “riesgo”, que tiene que ver con la percepción de las amenazas –sobre todo las naturales– y nuestra vulnerabilidad ante ellas. En las últimas décadas, se han intensificado los estudios y análisis de los riesgos ante amenazas naturales, sociales, económicas y culturales. Aun así, tal como sucede con los conceptos anteriores, hay quienes sostienen que es un dispositivo para someter y controlar a las poblaciones. No es casualidad que esos argumentos sean esgrimidos por quienes están asentados en lugares de mayor riesgo, a veces no mitigable, así como por los *lobbies* de políticos y de académicos que se aprovechan de relaciones clientelares con esas poblaciones.

Hay decenas de definiciones de riesgo. Una que ha circulado con intensidad alude a los peligros que entraña la vida moderna, entre ellos los derivados de vivir en sociedades industriales (Beck [1986] 1998). Con fenómenos como la contaminación, la destrucción de la naturaleza y la distribución desigual de las afectaciones, estaríamos inmersos en la “sociedad (industrial) del riesgo global”. Algo connatural sería negar esos riesgos, que no son exclusivos del mundo noratlántico analizado por Beck; también aparecen en lugares del Sur global afectados por las industrias o los extractivismos de minerales o combustibles fósiles, cuyas poblaciones, a pesar de conocer los riesgos, miran hacia otro lado para mantener sus empleos (Auyero y Swistun 2008).

El riesgo no es natural, sino socionatural, semiótico (construido) y material. Diversas amenazas son naturales y están fuera de nuestro control (lluvias, vulcanismo, terremotos); sin embargo, la prevención y planificación son productos sociales sobre los cuales tenemos agencia. A veces las acciones humanas tienden a aumentar las amenazas, o inclusive crean nuevas situaciones de riesgo. La sociedad construye y convive con riesgos. En sistemas socioambientales, ocurre cuando las personas aceptan vivir en zonas con aires muy contaminados o sin áreas verdes, o cuando se edifica de manera inadecuada o en sitios inapropiados, conociendo que ante sismos, vulcanismo o aluviones, se pueden perder por completo las viviendas. Disminuir el riesgo socioambiental tiene impactos en las personas, no solo en la naturaleza, y suele ayudar a quienes están en situaciones de mayor vulnerabilidad.

Los desastres socionaturales deberían llevar a acciones para disminuir el riesgo, pero no siempre es así. Tras el terremoto en la provincia de Manabí (Ecuador), en abril de 2016, millones de personas ayudaron, pero otras intentaron sacar provecho individual. Hubo quienes saquearon entre los escombros, robaron materiales en los sitios de acopio de ayuda, manejaron inadecuadamente los fondos para la reconstrucción o, peor aún, promovieron –y lo hacen hasta hoy–

proyectos que no toman en cuenta lo que se aprendió del desastre, al reconstruir en zonas con suelos poco propicios, con fuerte escorrentía, etc.

La sociedad vive en riesgo, pero esto no debe suponer inacción. Cierta estabilidad nos prepara para enfrentar las amenazas, de eso se trata la construcción de resiliencia: pensar en una sociedad capaz de convivir pacíficamente, con menos sobresaltos y afectaciones, con sabiduría ambiental. Ante la amenaza de terremotos, tsunamis e inundaciones, es bueno conocer los suelos, la historia del agua, usar materiales apropiados, hacer fiscalización de la construcción y despejar los cauces. Sabemos que en Quito ocurrirán sismos, erupciones volcánicas, lluvias fuertes e incendios. Aun así, predomina la tolerancia e inclusive la promoción de la construcción sin normas técnicas, sin regulación del Municipio, de cualquier modo y en cualquier parte. Al amparo de las ideas de construir viviendas autónomas y progresivas, la ciudad se hace vulnerable, construye riesgo material y semiótico. Somos especialistas en producir riesgos, así como en negarlos, camuflarlos y repartirlos inequitativamente.

El papel de la tecnociencia en la gestión de riesgos es tan central como la aplicación de los principios de prevención y de precaución. En la conversación global se abordan los riesgos asociados con el cambio climático. Se sabe que el consumo de combustibles fósiles y la deforestación, entre otros procesos, coadyuvan al calentamiento acelerado del planeta. Ese riesgo es construido tanto por las actividades que ocasionan el calentamiento como por las significaciones que otorgamos a tal proceso.

Desde el IPCC se ha intentado conceptualizar el riesgo en relación con el cambio climático. Se ha propuesto que es el resultado de la interacción entre amenazas, exposición y vulnerabilidad. En el informe de 2014, la definición aludió a las posibilidades de que, cuando el resultado es incierto, “ocurran consecuencias adversas para la vida; los medios de subsistencia; la salud; los ecosistemas y las especies; los bienes económicos, sociales y culturales; los servicios (incluidos los servicios ambientales) y la infraestructura” (Pachauri et al. 2014, 137). En la misma línea, la gestión de riesgos abarcaría los “planes, medidas o políticas aplicados para reducir la probabilidad o las consecuencias de los riesgos o para responder a sus consecuencias” (134). Se deduce que el riesgo diferencial depende de capacidades, infraestructuras, información, ubicación, entre otros factores. Hay sitios en mayor riesgo, como las islas oceánicas y las montañas.

En el informe de evaluación sobre el cambio climático publicado en 2022, el IPCC no modificó mucho la definición de riesgo planteada en 2014, pero sí incluyó la idea del “desarrollo resiliente al clima”. En tal desdoblamiento de la noción de desarrollo se agregan medidas para la adaptación y las condiciones que

la permiten, junto con medidas de mitigación, a fin de promover el desarrollo sustentable para todas las personas (Pörtner et al. 2022).

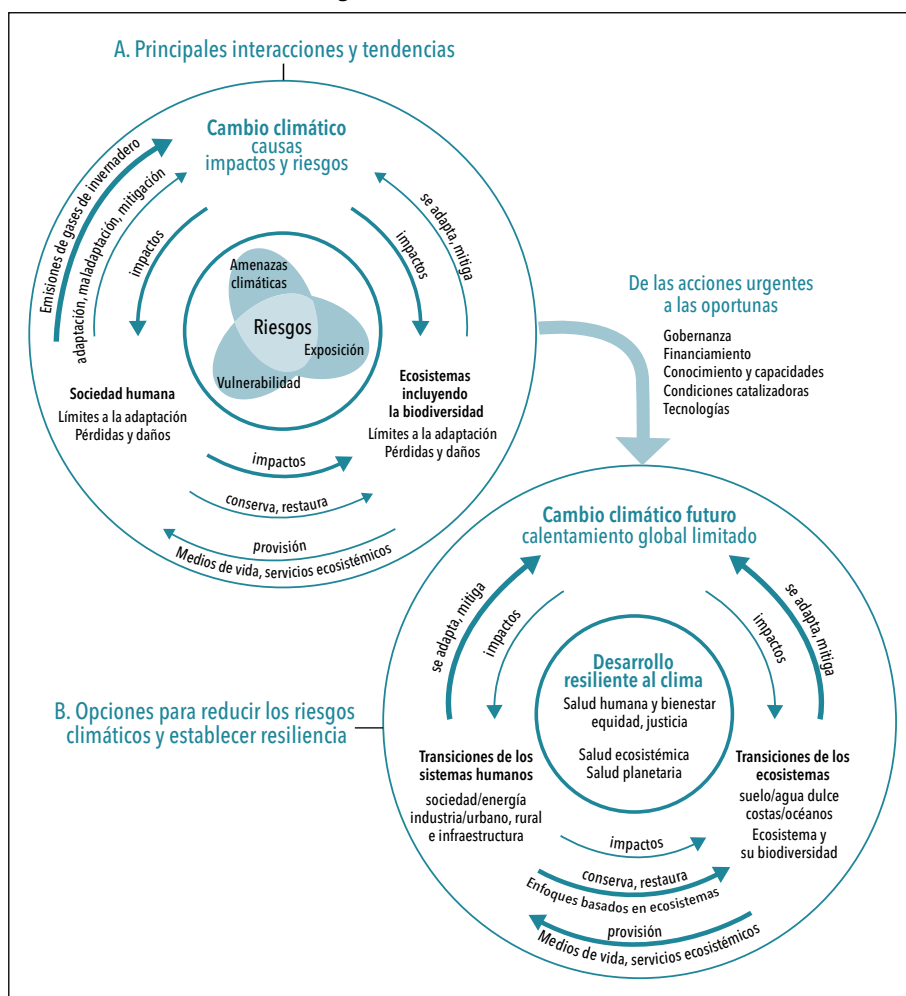
El riesgo ante el cambio climático se considera un aspecto central en el sistema que requiere ser transformado para lograr un desarrollo resiliente al clima. Como consta en el gráfico 1.2, las interacciones entre tres sistemas acoplados –clima, ecosistemas (incluye la biodiversidad), y sociedad humana– son la base de los riesgos emergentes ocasionados por el cambio climático, la degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad. En la parte A del gráfico, se colige que la sociedad humana causa el acelerado cambio climático, el cual, en forma de amenazas, exposición y vulnerabilidad, genera impactos y riesgos que pueden sobrepasar los límites de la adaptación, y resultar en pérdidas y daños.

Esas interacciones ofrecen, a su vez, oportunidades para el futuro. Nuestra sociedad puede adaptarse, maladaptarse y mitigar el cambio climático, mientras que los ecosistemas pueden adaptarse y mitigar, pero dentro de ciertos límites. Esos ecosistemas y su biodiversidad proporcionan medios de subsistencia y beneficios que la sociedad impacta negativamente, aunque también puede restaurarlos y conservarlos. La adopción de medidas para un desarrollo resiliente al clima (parte B del gráfico), incluye cambios en varias trayectorias, y está habilitada por la gobernanza, el financiamiento, el conocimiento, la construcción de capacidades, la tecnología y las condiciones catalizadoras. Si ocurren esas transiciones, se fortalece la resiliencia de la sociedad y de los ecosistemas (Pörtner et al. 2022).

Una ciudad sustentable y resiliente tiene menos riesgos y es más equitativa y desarrollada. Quien haya padecido un terremoto o los efectos de otros fenómenos naturales, difícilmente aseverará que estos y sus impactos son una construcción social. Ciertamente cómo los vivimos, desde la indiferencia hasta el desafío, marca el nivel de riesgo de cada lugar o población. Adaptarse implica aprender a trabajar con la naturaleza, no en su contra; conocer la geografía y geología, diseñar infraestructuras con sabiduría, entender dónde es mejor no intervenir. En el capítulo 2 detallaré algunas características de Quito que ayudan a comprender sus riesgos socioambientales y las oportunidades ante ellos.

Finalmente, unas palabras sobre los indicadores oficiales de pobreza en Ecuador, que señalan grandes diferencias entre zonas rurales y urbanas, aunque eluden ilustrar el mosaico de desigualdades en el ámbito ciudadano. Algunos mapas acerca de esas desigualdades socioespaciales urbanas han sido desarrollados en la Unidad de Información Socioambiental (2018) de la Universidad Andina Simón Bolívar (<https://www.uasb.edu.ec/web/unidad-de-informacion-socio-ambiental>). En las zonas urbanas de Quito, están relacionadas con el lugar de asentamiento, que crea condiciones materiales, semióticas y simbólicas de inequidad. Esas cuestiones se

Gráfico 1.2. Del riesgo climático al desarrollo resiliente al clima



Adaptado de Pörtner et al. (2022).

materializan en el acceso a ciclovías y bicicletas públicas, la calidad, cantidad y accesibilidad de áreas verdes para recreación y deporte, las oportunidades de movilidad, la calidad del aire, entre otros temas que examino a lo largo del libro. Las diferencias interactúan con variables como género, etnia/clase, momento del ciclo de vida (vejez, infancia, juventud) (Abramo et al. 2016). Lo mismo sucede con las variables medioambientales. Hay muchos ejemplos en la literatura (por ejemplo, Romero, Salgado y Fuentes 2009) que ilustran cómo los asuntos medioambientales están estrechamente ligados con otros de tipo social y económico.

Comencé este capítulo preguntándome qué es la ciudad y cuál es su papel en los cambios locales y globales. ¿Es definible por ser una agregación de personas, una categoría administrativa o un paisaje? ¿Por ser un lugar para la creatividad, el encuentro, la cohesión social y la innovación? ¿O por ser un ecosistema abierto altamente entrópico, una estructura disipativa en extremo eficaz, o ambos al mismo tiempo? ¿Es un lugar cuyos metabolismos hacen posibles algunos sueños, pero al mismo tiempo generan pesadillas distópicas? Parece que es un poco de todo y ninguno por sí solo.

Si considerásemos que la ciudad es un ecosistema, tendríamos que admitir los límites de esta metáfora. Si es algo “vivo”, si tiene las cualidades de los ecosistemas o de las especies, no solamente debe nacer y crecer, sino también morir (K’Akumu 2007). Pero nos resistimos a la muerte de las urbes. Hacemos todo lo posible por mejorarlas, restaurarlas, inclusive moverlas de lugar cuando han padecido catástrofes, tal como las ciudades nómadas (Musset 2011). Por ensimismarnos en ese comportamiento de la Reina Roja de *Alicia a través del espejo*, entendemos poco (o nos negamos a entender) cómo ese orden se consigue a costa de una alta entropía en los territorios colindantes, a veces de otras ciudades o sitios ultramarinos. Algo así debería ser tan inadmisibile como la muerte urbana.

Quizás la ciudad no deba morir, pero la estamos matando por partes. Las fuentes de “urbicidio” incluyen amenazas naturales, situaciones de violencia y formas culturales que la van acabando, como la pérdida de espacios públicos (Carrión 2018). La ciudad alberga muerte, no solo creación, pero se resiste a morir, dando cuenta de su capacidad de autoorganizarse.

La ciudad contemporánea demanda incorporar tendencias de nuestro tiempo. Invita a conocer más sobre las ciudades biofilicas, con abundante naturaleza en cercanía a los urbanitas, que valoran esa conexión. Para ello es crucial proteger y promover la naturaleza dentro de la ciudad. Uno de los proyectos en esa línea es Ciudades Biofilicas (<http://biophiliccities.org/>), aunque quizás en los Andes sea mejor hablar de ciudades biocéntricas.

Parecemos decididos a desafiar la muerte física del espacio y sus cosas, sus ideas y personas, pero hemos sido inconscientes, hemos desmerecido o no hemos prestado suficiente atención a la naturaleza. Eso ha conducido a islas de orden en mares de entropía, algo que solo será superado cuando convirtamos los renovables y continuos rayos solares en nuestra principal fuente de energía. Entonces la disipación del desorden urbano no se dará a costa de transferirlo a otros espacios. Las plantas lo han hecho desde hace millones de años y son reguladoras del planeta. Es lo que se pide a las ciudades para que sean sustentables, para que sus indicadores de resiliencia sean positivos, complejos por donde se los mire.

Capítulo 2

Geografía e historia de Quito

La combinación de altitud, tropicalidad, vulcanismo, tectonismo y una extensa temporada lluviosa da un resultado fascinante. Sin embargo, tales características de una ciudad montañosa tropical, a 2800 o más metros de altitud, son extrañas para muchas personas acostumbradas a la llanura. Les afecta el soroche o mal de altura. La ausencia de cuatro estaciones y la extrema variabilidad diaria de temperatura y humedad desafían sus marcos cognitivos. Más de un visitante pierde los nervios ante las pertinaces y continuas lluvias, por la duración similar de luz/oscuridad todos los días del año, por la no estacionalidad como en los extremos sur o norte del planeta, o por la extrema radiación solar.

Cuando se habla de la “altitud” en un continente donde el fútbol es popular, en algún punto se llega al director técnico argentino Daniel Pasarella, quien en 1996 afirmó que en la altura “la pelota no dobla”. Con alguna asesoría, quizás habría cambiado su frase por una que dijera que el balón “dobla más rápido y de forma distinta que al nivel del mar”. Por comentarios como ese y aduciendo falsos “asuntos de salud”, varias instituciones de ese deporte trataron de prohibir en 2007 los partidos sobre los 2500 metros de altitud. Aquel intento de construir una capa de colonialismo (la que dice lo que es adecuado o saludable) fue rechazado de varias formas; un acto inolvidable sucedió cuando el presidente de Bolivia, Evo Morales, jugó un partido en el estadio Hernando Siles, a 3577 metros sobre el nivel del mar.

Para quienes no conocen Quito, pero también para quienes deseen refrescar sus conocimientos, en este capítulo explico, de modo amplio, sus aspectos geográficos y geológicos, y los riesgos asociados. Luego realizo una introducción a la historia de la urbe, sobre todo para explicar los procesos de crecimiento o decrecimiento poblacional y territorial.

En textos desde el siglo XVI se describen la topografía, el vulcanismo, la sismología, el clima, la hidrografía, las cuestiones económicas, sociales, culturales y políticas (Cieza León [1553] 1992; Juan y De Ulloa 1748; Cicala [1764] 2008;

Alsedo y Herrera [1776] 1915; Humboldt 1826; Orton 1870, 1871; Wolf 1892; Sauer 1943). En las últimas décadas, tales informaciones han aparecido asociadas con aspectos medioambientales, algunas bajo el paraguas del análisis de riesgos (Arcia, Bustamante y Paguay 1991; IGM, IPGH y IRD 1992; Arcia et al. 1993; Metzger y Bermúdez 1996; Metzger 2001; D’Ercole y Metzger 2002, 2004; Municipio de Quito 2009, 2015a, 2016; FLACSO Ecuador y PNUMA 2011). Esas y otras fuentes contienen valiosas informaciones para actuar con sabiduría ambiental. Ayudan a entender que, a pesar del optimismo tecnológico, muchas iniciativas resultan inútiles para mitigar cuestiones como deslizamientos, inundaciones y afectaciones por erupciones.

Geografía y geología de la meseta quiteña

La mancha urbana quiteña está ubicada en una meseta o plataforma, a medio camino entre el macizo del volcán Pichincha hacia el occidente, los valles interandinos de Los Chillos y Tumbaco hacia el oriente, el valle de San Antonio al norte, y el valle de Tambillo-Machachi al sur (Galería, mapa 1). El centro histórico está ubicado a 2800-2850 metros de altitud; ahí estuvo la ciudad inca de Quito y fue donde los españoles fundaron la ciudad colonial. Antes de los incas, los indígenas ocuparon otros lugares, como se desprende de las excavaciones arqueológicas en el sitio La Florida o en el parque Rumipamba, ambas en la zona norte actual, en las faldas del Pichincha. Poco conocemos sobre esos urbanismos antiguos, aunque algunos testimonios arqueológicos invitan a pensar que fueron altamente desarrollados, como se desprende del sitio de Cochasquí y alrededores, unas decenas de kilómetros al norte de Quito.

Los límites naturales, impuestos hacia el occidente por el volcán Pichincha y hacia el este por la fuerte pendiente en la quebrada del Machángara, fueron determinantes para que ocurriera una expansión longitudinal durante el siglo XX. No obstante, desde la década de 1980 se comenzó a transgredir esos límites, al diseminar la mancha urbana tanto hacia las alturas del Pichincha en el occidente como hacia los valles aledaños en el este, en una morfología dispersa.

La meseta y sus alrededores han sido moldeados por el vulcanismo, la sismicidad y el agua. Glaciares y aguas de escorrentía formaron valles de todo tamaño, como el de la quebrada de Rumipamba en el Pichincha, cuyo topónimo fue explicado por Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1748, 352) de la siguiente manera: “Rumipamba significa *Llano de Piedras*, porque está lleno de gruesos Peñones despedidos de las entrañas de aquel Cerro [Pichincha] en sus fuertes rebentazones”. Quebradas como esa son distintivas de la ciudad andina: profundas, con bordes agudos y regímenes hídricos intermitentes. Muchas fueron rellenadas desde el

siglo XX, en un ejemplo de “soluciones” que construyen problemas, al trastocar su función natural para control de la escorrentía o aluviones (Peltre 1989).

La ubicación del asentamiento en la meseta fue estratégica. Por un lado, tuvo fines militares: para acceder al actual centro histórico era necesario atravesar hon-das quebradas mediante puentes de cuerdas o complicados vados. Pero más importante fue su ubicación entre diversos pisos ecológicos, que lo convirtieron en punto de intercambio de productos alimentarios, medicinales y rituales (Salomon 2011). Desde la meseta se accede, con relativa facilidad, a elevaciones superiores a los 4000 metros de altitud en el Pichincha, a zonas cálidas y secas de valles aledaños, y a los pasos de montaña entre Sierra y Costa, por el actual sector de Nanegalito (donde habitaban los yumbos)¹ o por el abra del río Guayllabamba. También hubo caminos hacia las estribaciones amazónicas por la ruta de los actuales poblados de Oyacachi y El Chaco, o por Papallacta.

A pesar de esas razones, los colonizadores que sucedieron a los primeros fundadores, como el corregidor y justicia mayor en la década de 1560, Juan de Salazar Villasante, se quejaron del sitio. No les sirvieron las explicaciones militares o que el sitio había sido emplazado “debajo” de la sierra para que los aires fríos pasaran por encima y no sufrirlos tanto. El clima podía desquiciarlos.

Clima

Desde hace siglos se ha aludido al clima de Quito como una “perpetua primavera”. El jesuita italiano Mario Cicala ([1764] 2008) se refirió al “siempre verde Quito”, con un clima de “perfecta primavera”. Jorge Juan y Antonio de Ulloa usaron la frase “perpetua primavera”, aclarando que era

casi imperceptible la diferencia de unos días a otros: así las mañanas son frescas, lo restante del día templado, y las noches de un temperamento agradable, motivo porque no tiene fijeza el Vestuario [...]; es común ver a unos vestidos de seda, o cofas delgadas, mientras otros lo están de paño, y tela de más abrigo, sin que moleste el frío a aquellos, ni sientan demasiado calor estos (Juan y De Ulloa 1748, 382).

Para Dionisio de Alsedo y Herrera ([1776] 1915, 2), historiador, geógrafo y presidente de la Real Audiencia de Quito,

con la copiosa abundancia de aguas que bajan de la montaña, delicadas al gusto y nada ingratas al calor natural, se fertilizan continuamente las tierras,

¹ Los yumbos fueron varios pueblos indígenas del piedemonte occidental de Quito, muy interpenetrados con los pueblos serranos de alta montaña (Salomon 2011).

y concurriendo la benignidad de las influencias del aire y la siempre apacible condición de su temperamento, las hacen tan fecundas que están verdes todo el año [...]; no conocen estaciones de inviernos ni de estíos; y por estas singulares condiciones, la distinguen en el Perú con el renombre del siempre verde Quito.

Una compilación de esas y otras afirmaciones de viajeros sobre el clima altoandino, asociado con la ausencia de enfermedades tropicales, consta en Landázuri y Jarrín (2014). Aun en nuestros días se publican libros que usan metáforas como “perpetua primavera” o “ciudad siempre verde” (Mena Vásquez 2006; Ruales 2014). La alusión a una “primavera perpetua” es, sin embargo, parcialmente correcta. Alude a la temperatura que en las mañanas y tardes puede oscilar entre los 15 y 25 °C, pero no alcanza a explicar las variaciones anuales y diarias en la insolación o las lluvias, ni las noches heladas que poco tienen de primaverales. Ambas metáforas equivocadamente definen el clima andino tropical a partir de patrones de regiones no tropicales. Sucede lo mismo con productos domesticados americanos, que fueron nombrados con visiones centradas en Europa: el tomate fue llamado *pomo d'oro* en italiano (manzana de oro), las papas, *pomme de terre* en francés (manzana de la tierra) (Erlendsdóttir, Martinell y Söhrman 2017), y el maíz, *blat de moro* en catalán, por su similitud con una gramínea cultivada por los moriscos.

En realidad, el clima quiteño se explica más por la presencia/ausencia de lluvia, las drásticas variaciones diarias de temperatura y la amplia variabilidad microclimática, inclusive en sitios muy cercanos, por ejemplo, entre el norte y sur de la mancha urbana. De ahí que las metáforas anteriores conviven con la imagen de que el clima local contiene “las cuatro estaciones en un mismo día”: desde un intenso calor al mediodía, hasta noches y madrugadas cercanas al punto de congelamiento. Dichos símiles también fueron usados para describir otros lugares tropicales.

Las variaciones y proyecciones climáticas que mostraré son guías para la planificación, relacionadas con la exposición, vulnerabilidad e impactos en temas como disponibilidad de agua, distribución de plagas, epidemias y ecosistemas, susceptibilidad a incendios u olas de calor y frío, entre otros. Ilustran, por ejemplo, cuán absurdo es dotar a los edificios de aire acondicionado, porque ocasiona gastos energéticos que retroalimentan positivamente el cambio climático y porque existen alternativas para la refrigeración diurna, como una buena orientación de edificaciones o jardines verticales, ya ensayados en Quito, y que sirven, además, como amortiguadores o reguladores (*buffers*) de la contaminación acústica (Davis, Ramirez y Pérez 2016; Davis et al. 2017).

Se han investigado algunas vulnerabilidades ante el cambio de clima en el DMQ (Purkey et al. 2014). Muchas coinciden con lo que conocemos sobre sus

impactos observados y futuros en los sistemas socioambientales (IPCC 2015), que incluyen la evolución de enfermedades. En la zona urbana, entre 2001 y 2010, se detectó un incremento de las afecciones relacionadas con la radiación solar, así como de las respiratorias y alérgicas; las últimas, también asociadas con contaminación atmosférica, se cuentan entre las más susceptibles al cambio climático (Rodríguez y Buitrón 2015).

La subregión del noroeste de Sudamérica, donde se ubica Quito, comparte varias amenazas con otras subregiones de América Latina (y con el mundo), con una alta confianza en que se incrementarán mucho la temperatura media y los calores extremos, o disminuirán las olas de frío. Entre las amenazas más localizadas, menos compartidas con otras regiones, se cuenta la disminución de la nieve, glaciares y capas de hielo, y hay un alto nivel de confianza en que aumentarán las precipitaciones medias (Ranasinghe et al. 2021).

Lluvia y sequía

Hay una estación seca y otra lluviosa, que en parte pueden ser alteradas por el intermitente evento El Niño. La estación seca suele durar tres meses, entre junio-julio y agosto-septiembre, y es llamada “verano”. Está caracterizada por fuertes vientos ocasionados por las masas de aire caliente. La mezcla de sequedad y vientos aumenta el riesgo de incendios durante el día, mientras que en las madrugadas, con cielos despejados, se suscitan heladas por la pérdida de calor del suelo; por eso no se suelen cultivar papas o maíz en esos meses. Ocasionalmente se presentan cortos períodos de sequía, llamados “veranillos”: el de noviembre se conoce como veranillo de las ánimas, por coincidir con la celebración de difuntos, y el de diciembre se denomina veranillo del Niño, asociado con la festividad religiosa navideña.

La estación lluviosa va de septiembre a mayo y se la conoce como “invierno”, aunque nada tenga que ver con fríos extremos. La humedad llega desde la Costa y la Amazonía. Hay abundantes y continuas precipitaciones, especialmente en el hipercentro y sur, y son frecuentes las granizadas. Las precipitaciones extremas suelen concentrarse entre enero y mayo, con mayor probabilidad en abril (Villacis y Marrero 2017). Los aguaceros constantes son alertados con el siguiente refrán popular que escuché del escritor quiteño Raúl Guarderas Guarderas:

Enero, comienza el aguacero.
Febrero, llueve el mes entero.
Marzo, llueve sin descanso.
Abril, aguas mil.

Mayo, hasta que se pudra el sayo.
Junio, no llueve más que un puño.
Julio, sediento está el capullo.
Agosto, no llueve a ningún costo.
Septiembre, chubascos de repente.
Octubre, el cielo ya se cubre.
Noviembre, es un llover alegre.
Diciembre, sí llueve, pero no siempre.

El jesuita Juan Domingo Coletti, a quien los pertinaces chaparrones molestaban, escribió hace más de 260 años:

las fastidiosísimas características de este clima son las continuas lluvias, tanto que graciosamente dijo un Obispo que de once meses del año las lluvias ocupaban trece meses continuos, las tempestades frecuentes y terribles con truenos y rayos que no caen pero que llueven [...], las calles se convierten en ríos y las plazas en lagos, tanta es el agua que de todas partes inunda la ciudad (Coletti [1757] 1938, 63).

Cuando llueve mucho, se suscitan inundaciones, daños a cultivos, deslaves y derrumbes. Cuando llueve poco, se sufre la sequedad. Sobre esa variabilidad interanual, Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1748, 384) aseguraron que las gentes de la ciudad vivían en un “incesante desasosiego”. Los ruegos podían ser por más precipitaciones (*pro pluvia*) o por menos (*pro serenitate*). Por ejemplo, en enero de 1650 el Cabildo consignó en sus actas que era necesario que “se traiga en procesión de su santuario a nuestra Señora la Virgen de Guadalupe y se celebre novenario en la Catedral, para impetrar las lluvias y no pierdan las sementeras”. Asimismo, un año después, en enero de 1651, el acta señalaba que era necesario “que se traiga a la imagen de Nuestra Señora de Guadalupe para ofrecerle un novenario en la Catedral, a fin de que cese la sequía” (Pourrut y Leiva 1989, 34). Varios eventos de rogativas han sido reseñados por Landázuri y Jarrín (2014).

En cuanto a mediciones científicas, las más antiguas provienen de 1891, cuando se colocó una estación meteorológica en el parque La Alameda (Terneus y Gioda 2006). Esos datos han servido para ilustrar una tendencia al aumento de la cantidad de lluvias (Cáceres, Mejía y Ontaneda 1998), ratificada en estaciones meteorológicas ubicadas en los alrededores de la ciudad, que muestran además un incremento en la intensidad de las precipitaciones fuertes (Serrano, Ruiz y Bersosa 2017). Cada vez llueve más cantidad y más enérgico, pero también se han presentado sequías de mayor duración desde la segunda mitad del siglo XX: 1976-1980, 1990-1993, 2001-2006, y 2012-2015. El último período muy húmedo fue entre 1981 y 1985 (Domínguez-Castro, García-Herrera y Vicente-Serrano 2017). La

sequedad de 2010 fue comparable a la de 1926. En 2010 y 2012 ocurrieron cientos de incendios (Secretaría de Ambiente 2012); en 2018 uno gravísimo afectó a los páramos del volcán Atacazo.

En un estudio sobre los extremos históricos de lluvia y sequía durante 400 años, usando datos meteorológicos desde 1891 e informaciones sobre rogativas *pro pluvia* y *pro serenitate* entre 1600 y 1822, se concluyó que han existido períodos de varios años muy húmedos y otros muy secos. La peor aridez ocurrió entre 1692 y 1701, cuando una hambruna afectó a Quito y los Andes centrales (Domínguez-Castro, García-Herrera y Vicente-Serrano 2017).

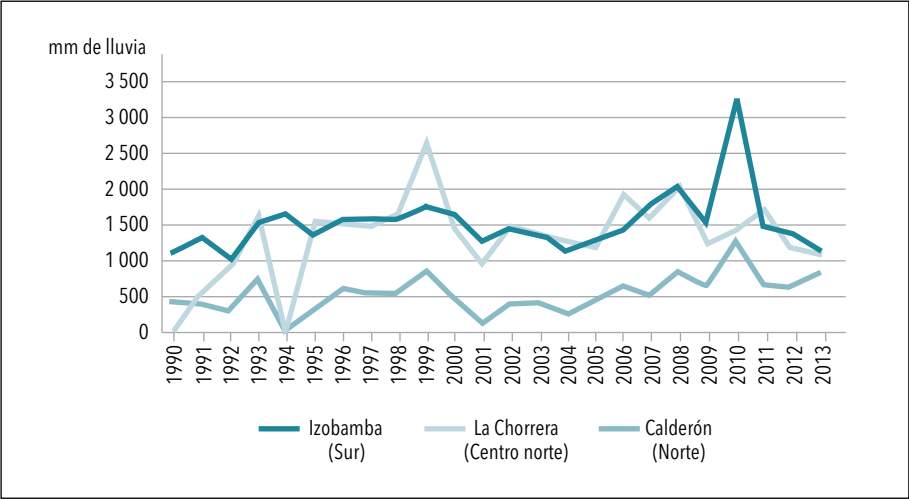
Hay variación interanual, intraanual y espacial entre norte, centro y sur, como se desprende de los datos de las estaciones del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y de la Secretaría de Ambiente del Municipio de Quito (Galería, mapa 3). En los gráficos 2.1 y 2.2 se aprecian las diferencias entre sur, centro y norte, según ambas instituciones. Lluve más en el sur y en las faldas centrales del Pichincha, menos hacia el norte, en Calderón y Carapungo. En 2010, la diferencia entre sur y norte fue de hasta 2000 mm según el INAMHI (gráfico 2.3), mientras que, de acuerdo con la Secretaría de Ambiente, en 2017, año muy lluvioso, la discrepancia fue de casi 1000 mm (gráfico 2.4). Las grandes distancias entre los monitoreos de ambas instituciones pueden deberse a las localizaciones particulares o a las técnicas usadas, pero de cualquier modo reflejan el mosaico dentro de la ciudad.

Mediante otros análisis se demostró que en el sur llovían 1400 mm anuales, mientras que en el norte se llegaba a 800 mm anuales, en sitios separados por apenas 35 km (Peltre 1989), o que los datos de precipitación entre 1891 y 1988 mostraban importantes diferencias entre sur (estaciones La Alameda e Izobamba) y norte (estaciones Aeropuerto, Iñaquito y Cotocollao) (Pourrut y Leiva 1989). Eso ayuda a entender por qué el pueblo quiteño asegura, según esos autores, que en la ciudad “llueve por barrios”.

Conocer que las precipitaciones son intensas, abundantes, persistentes y recurrentes en ciertas partes confiere sabiduría ambiental para el diseño de infraestructuras. Las microvariaciones espaciales dan cuenta de la necesidad de adaptar las construcciones y las especies de jardines y parques a cada sector. Es absurdo tener vegetación que requiere mucha agua hacia el norte, o construir infraestructuras susceptibles a deslaves e inundaciones en el hipercentro y el sur.

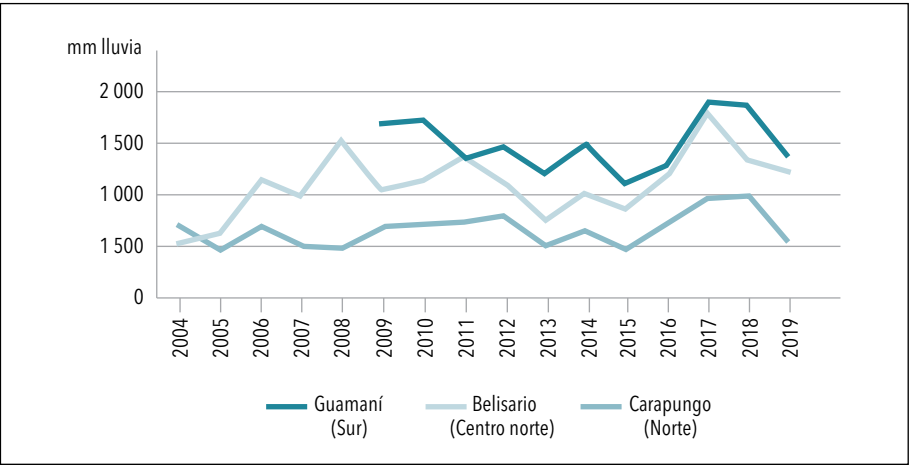
La ubicación al pie de las empinadas laderas del Pichincha expone a la ciudad a movimientos en masa, flujos de lodo, coladas de lodo, aluviones o deslizamientos, entre otros nombres usados en la literatura. Se trata de “desplazamientos ladera abajo de una masa de suelo o roca cuyo movimiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de deslizamiento” (Municipio de Quito 2015a, 65).

Gráfico 2.1. Precipitación anual en tres estaciones del INAMHI, 1990-2013



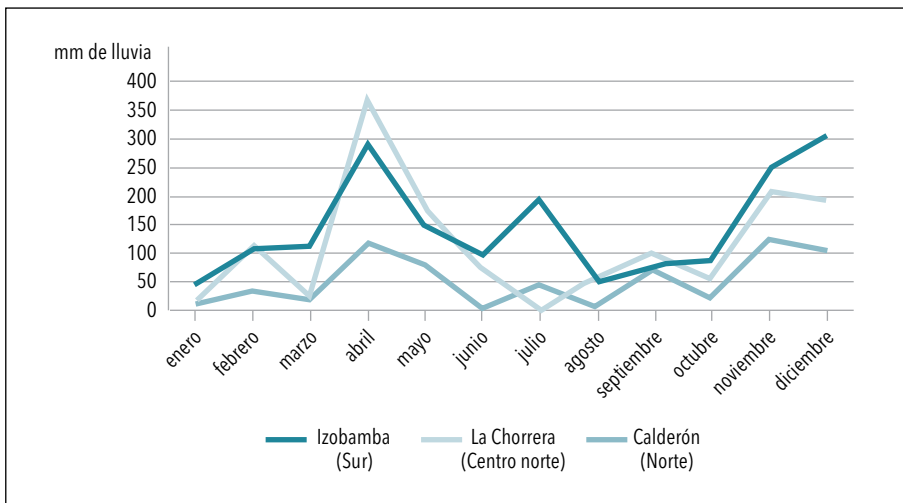
Elaborado por Nicolás Cui con base en *Anuarios Meteorológicos* del INAMHI (1990-2012).

Gráfico 2.2. Precipitación anual en tres estaciones de la Secretaría de Ambiente, 2004-2019



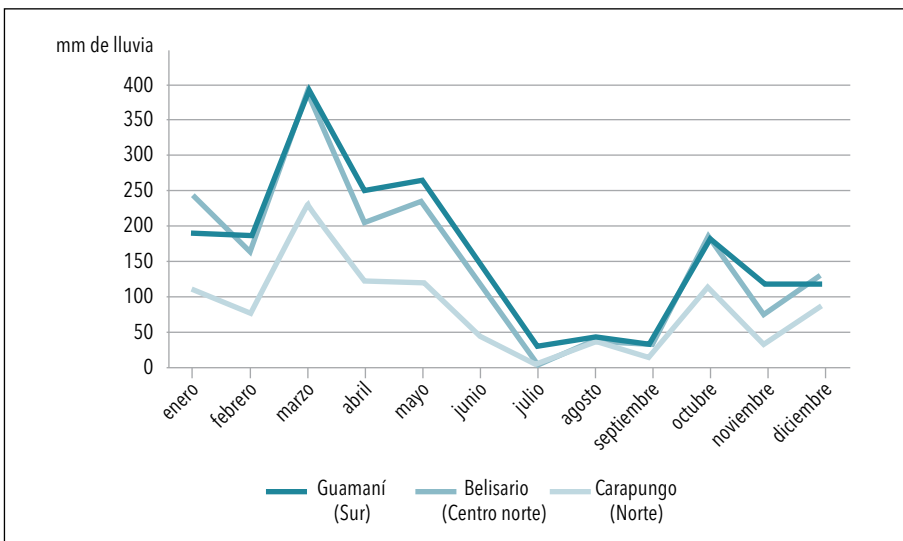
Elaborado por Nicolás Cui a partir de Secretaría de Ambiente (2020).

Gráfico 2.3. Precipitación mensual en tres estaciones del INAMHI, 2010



Elaborado por Nicolás Cui con base en *Anuario Meteorológico* del INAMHI (2010).

Gráfico 2.4. Precipitación mensual en tres estaciones de la Secretaría de Ambiente, 2017



Elaborado por Nicolás Cui a partir de Secretaría de Ambiente (2020).

Los aluviones pueden tener 30-60 cm de altura de lodo, además de piedras y material vegetal, y alcanzar hasta 4 km de largo y 400 m de ancho (Peltre 1989). Todas las laderas del Pichincha están categorizadas como de susceptibilidad alta o crítica, al igual que sus quebradas. Las fuertes lluvias pueden contribuir a la formación de lahares de lodo y ceniza, como ocurrió en la fuerte erupción de 1690. De modo reciente, la zona más afectada por movimientos en masa entre 2005 y 2014 fue la que comprende las parroquias Centro Histórico, San Juan, Itchimbía, La Libertad y Puengasí: hubo 223 eventos reportados, más de 20 por año (Municipio de Quito 2015a).

Las quebradas son los sitios más susceptibles a dichos aluviones. Algunas grandes, como la de Rumipamba, albergan relictos de matorral andino y son fuentes de agua para la ciudad. Pero esos remanentes son pocos, pues la ladera ha sido deforestada y alterada con diferentes intensidades durante siglos. Hubo una recuperación con la siembra de eucaliptos desde fines del siglo XIX, plantaciones que hasta la década de 1980 llegaban a la avenida Occidental y de las que quedan algunas zonas importantes. Esos montes, sin embargo, están siendo cada vez más talados y ocupados, destruyendo fuentes de agua y aumentando el riesgo ante movimientos en masa. Muchas quebradas, además, han sido rellenadas.

Como resultado de esas destrucciones, cada año, durante las lluvias, hay infraestructuras afectadas. Los asentamientos de ladera comprometen a toda la meseta, pues impermeabilizan el suelo y aumentan la cantidad y velocidad del agua de escorrentía. Una gran parte de la meseta es mediana o altamente susceptible a inundaciones (Ayabaca 2002). Se ha observado una relación entre esos eventos y la ubicación de las históricas quebradas (Peltre 1989). Entre los últimos flujos importantes se cuenta el de La Gasca en febrero de 1975, que habría movilizado 52 500 m³ de materiales sólidos desde la quebrada Pambachupa, material que, junto con el agua, compuso un volumen de 70 000 m³ (Peltre 1989). Llegó hasta el barrio La Mariscal, dejando a su paso dos muertos, cinco heridos, medio centenar de vehículos destruidos y numerosas casas afectadas.

En otro suceso, el 4 de enero de 1983, un aluvión en la zona noroccidental mató a tres personas y hubo muchos damnificados, sobre todo familias de escasos recursos. Cuatro meses después, otro deslizamiento afectó a la misma zona, inundando parte de la pista del aeropuerto (*Diario Hoy* 1990). También fue importante el aluvión de La Raya, en enero de 1986 (De Noni et al. 1986); tal acontecimiento, entre otras cosas, ayudó a fortalecer la conciencia y llevó a políticas de creación de un cinturón verde para la ciudad en las laderas del Pichincha, el cual, no obstante, ha sido deforestado en buena parte. En 2008 hubo inundaciones y deslaves al sur: en el barrio El Recreo la quebrada La Clemencia

se desbordó, y el caudal de agua, lodo y escombros bajó por una calle afectando una docena de casas (*Diario Hoy* 2008). Entre 2005 y 2014 se reportaron 804 eventos de inundaciones en todo el DMQ; la zona desde Iñaquito hacia el norte fue la más afectada (Municipio de Quito 2015a). Entre 1900 y 1988 hubo por lo menos 233 inundaciones, un promedio de tres por año (Peltre 1989). No suelen causar muertes, pero sí pérdidas materiales importantes y paralización de actividades en diversos puntos. En el capítulo 5 profundizaré sobre estos y otros temas relacionados con el agua y las infraestructuras.

Los colectores artificiales no son tan eficientes como las quebradas naturales para recoger el agua de escorrentía. A este problema se suman las quebradas rellenadas y la elevada impermeabilización de la meseta. Esto ha sido reconocido por el Cabildo.

En la parte urbana, las inundaciones además son provocadas por causas antrópicas [...], taponamiento y rotura de sistemas de recolección de aguas lluvias y alcantarillado o colectores, relleno de los drenes naturales que son las quebradas, impermeabilización de los suelos (lo que aumenta la cantidad y la velocidad del agua a evacuar), tala de bosques, inadecuado uso de suelo, construcciones y asentamientos humanos cerca de las vertientes de agua y en las franjas de protección de cuencas hidrográficas (Municipio de Quito 2015a, 67).

En los cauces abiertos, las malas prácticas también pueden ocasionar problemas. En varios sitios

existen problemas con el control de los vertidos sólidos —especialmente escombros y basura— que ocasionan taponamientos de los colectores y que implican altos costos de operación de los sistemas de colectores. En otros casos, la ocupación de la franja de retiro del borde de quebrada o incluso de la quebrada misma afecta el sistema de alcantarillado de la ciudad y constituye un riesgo para la población aledaña (Municipio de Quito 2015a, 83).

Hasta fines del siglo XX se decía que las inundaciones alcanzaban de 30 a 60 cm de altura, sin sobrepasar 1-1,5 m en las más importantes, en diversos puntos de la ciudad tras una misma lluvia (Peltre 1989, 49). Se han vuelto frecuentes los rescates de vehículos o trolebuses atrapados en pasos deprimidos inundados. En 2017 se inundó, por primera vez, el día de su inauguración, la Plataforma Financiera, asunto que suscitó memes que la bautizaron como Plataforma Acuática. Fue un nombre bien escogido: el 7 de julio de 2020 se anegó nuevamente.

Mientras revisaba las pruebas de este libro, el 31 de enero de 2022 ocurrió un aluvión en la Gasca que se cobró más de 20 vidas humanas y dejó enormes daños materiales.

Luz y temperatura

Todos los días del año tienen casi las mismas horas de luz y oscuridad, pero hay drásticas oscilaciones diarias de temperatura, sobre todo a mayor altitud y durante la estación seca, cuando el cielo está despejado. Hay, además, variaciones de temperatura por la altitud, de 0,5-1 °C por cada 100 m en el gradiente. Eso se refleja en cambios entre barrios ubicados a más de 3200 m de altitud, en el Pichincha, y otros a 2300 m de altitud en el valle de Tumbaco. De ahí que en las partes altas se siembran papas; en las intermedias, maíz; y en las bajas, aguacates, guabas e inclusive variedades de banano, entre decenas de otros productos.

Los datos sobre temperatura media desde 1891 en la estación meteorológica del parque La Alameda ilustran un aumento de 1,3 °C, y los de temperatura mínima absoluta, uno de 2,4 °C (Cáceres, Mejía y Ontaneda 1998). También ha aumentado la temperatura en los alrededores de la ciudad (Serrano, Ruiz y Bersosa 2017). Sobre esos cambios, no existe literatura que distinga la atribución al cambio climático o a la isla de calor,² que fue medida por primera vez en Quito en la década de 1970 (Hannell 1976; Guarderas, Coello y Silva 2016). Aun así, dada la tendencia al incremento afuera de la mancha urbana, se puede atribuir una incidencia mayor al calentamiento global, situación que es intensificada por la isla de calor.

En las noches despejadas se enfría la superficie de la tierra y ocurren inversiones térmicas y pérdida de calor del suelo. Esto suscita heladas y, en las zonas más polucionadas, que los contaminantes se mantengan a nivel del suelo hasta el mediodía. En Ciudad de México o Santiago de Chile, ese fenómeno, común en el invierno, es considerado de alto riesgo para la salud.

Una consecuencia del aumento de la temperatura durante los últimos siglos se aprecia en el retroceso de los glaciares circundantes. Ha desaparecido el glaciar del Pichincha, de donde se solía obtener hielo para bebidas heladas (Juan y De Ulloa 1748). También han retrocedido los del Antisana, 50 km al suroriente de la ciudad. En ese volcán, entre 1995 y 2012 hubo un 15 % de pérdida en el área de superficie del glaciar y un retroceso de 235 m de su lengua (Basantes-Serrano et al. 2016). Otras montañas cercanas, como el Cotacachi y el Sincholagua, han perdido completamente sus sombreros de hielo. El último avance de las lenguas glaciares en los Andes tropicales sucedió brevemente entre 1870 y 1880, durante la Pequeña Edad del Hielo. Hasta entonces el retroceso había sido pausado, pero

² La isla de calor consiste en la acumulación diurna de calor, en materiales como asfalto, concreto, metal y otros, y la incapacidad de disiparlo por las noches. Es agravado por el tamaño de la ciudad, presencia de contaminantes y falta de áreas verdes.

luego se remarcó más (Jomelli et al. 2009). Los límites superiores de los páramos se han movido a mayor altitud, por el aumento de la temperatura y de las actividades humanas (Bakker, Moscol y Hooghiemstra 2008; Morueta-Holme et al. 2015). En el capítulo sobre alta montaña del *Informe especial sobre los océanos y la criosfera en un clima cambiante*, se explican varios impactos en los glaciares andinos: declinación, cambios de masa y modificaciones en las amenazas naturales (como consecuencia de lo anterior), aumento de la exposición de personas e infraestructuras ante aluviones, incremento de lagos, impactos en la agricultura e hidroelectricidad, cambios en la composición y abundancia de especies en ciertos ecosistemas terrestres y dulceacuícolas, afectaciones al turismo, a la estética, a los valores espirituales y culturales, entre otros (Hock et al. 2019). Otras evidencias del retroceso provienen del análisis de las obras realizadas por el pintor imbabureño Rafael Troya en el siglo XIX, que permiten comparar la extensión de las lenguas glaciares entre entonces y ahora (Francou 2004).

Radiaciones

La ubicación montañosa y equinoccial acentúa la intensidad de las radiaciones solar y ultravioleta. Ambas son monitoreadas y se ha establecido un semáforo para indicar los días de mayor riesgo en relación con la radiación ultravioleta. Este semáforo es diferente del de la Organización Mundial de la Salud (OMS), pues ha sido “ajustado” a las condiciones locales, incluyendo recomendaciones para cada escenario (tabla 2.1). El estándar de la OMS fue calibrado en Canadá, donde se considera que un valor mayor de 11 es muy extremo, por lo que se recomienda limitar el tiempo de exposición al mediodía, permanecer a la sombra, usar gafas, sombrero y ropa de manga larga. En Ecuador, al igual que en la región andina, los valores mayores a 11 son más frecuentes, por lo que se los considera peligrosos, pero se alude a condiciones “extremas” solamente cuando se supera el valor de 16. Para justificarlo, se ha aseverado que en estas tierras la piel de la mayoría de las personas es oscura, lo cual las haría menos susceptibles a ser afectadas. No solo parece un desatino de salud pública, sino un indiscutible ejemplo de racismo ambiental.³ De acuerdo con la Secretaría de Ambiente (2019a), en 2018 hubo 45 días en los que se sobrepasó el valor de 11 en la estación Cotacollao, al norte de la ciudad.

³ Ocurre algo similar con las normas de calidad del aire, menos severas en el país (Rodríguez-Guerra y Cuví 2019). A diferencia de las normas sobre radiación, las de calidad del aire fueron alteradas sin explicar si los pulmones andinos serían más poderosos para resistir los contaminantes.

Tabla 2.1. Semáforo de radiación ultravioleta en Quito

Índice de radiación ultravioleta (IUV)	Rango	Recomendaciones
Muy bajo	0-3	Puede mantenerse en el exterior sin riesgo.
Bajo	4-5	Permanezca a la sombra. A mediodía, utilice gafas.
Moderado	6-7	Permanezca a la sombra. A mediodía, utilice gafas y sombrero.
Alto	8-10	No se exponga innecesariamente al sol. Busque sombra. Utilice gafas, sombrero y camisa de manga larga.
Muy alto y extremo	11-15 ≥ 16	Evite realizar actividades en exteriores. Busque sombra. Utilice gafas, sombrero y camisa de manga larga.

Fuente: Elaborada por Nicolás Cuví a partir de Secretaría de Ambiente (2019b).

Se ha observado una tendencia al incremento de los valores máximos diarios de radiación, sobre todo en marzo y septiembre, meses de equinoccios. Las alertas a la ciudadanía se han multiplicado en los últimos años. Se cree que durante la época lluviosa el agua amplifica la radiación solar recibida en tierra (Franco 2017). Esa radiación retroalimenta positivamente la producción del tóxico ozono troposférico. Aunque hay más días soleados al norte de la ciudad, dicho ozono está más presente al sur, inclusive en la atmósfera nocturna, posiblemente por la mayor concentración de precursores (Cazorla 2013).

Las radiaciones han sido cada vez más consideradas en las políticas de salud pública, pues la exposición excesiva en momentos de mayor incidencia puede tener efectos agudos y crónicos en piel, ojos y sistema inmunitario (OMS 2003). Los efectos perniciosos e incrementales de la radiación solar (Secretaría de Ambiente 2018a) llaman la atención sobre la importancia de tener muchos árboles, que permitan circular por el espacio público, hacer deporte o descansar en exteriores sin temor a las radiaciones.

Sismos y vulcanismo

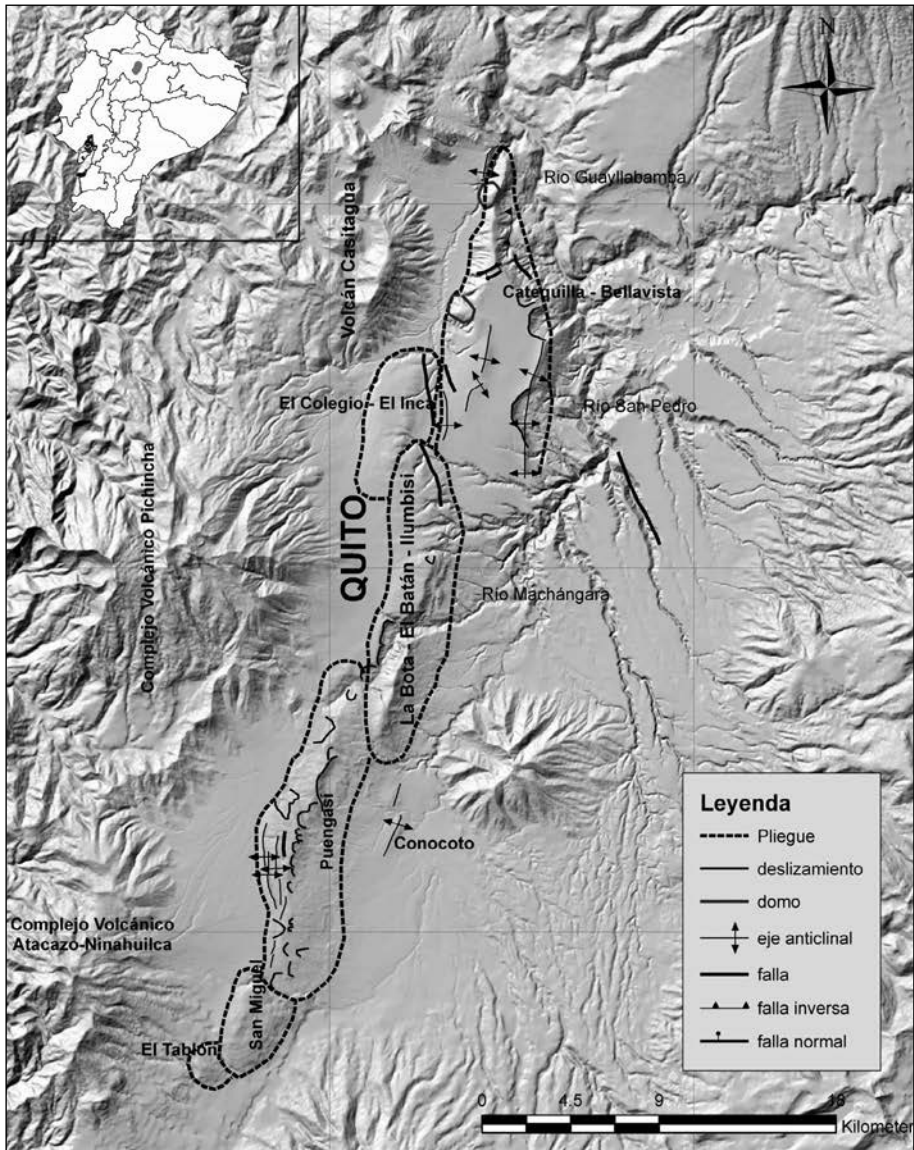
El agua, las erupciones volcánicas y los sismos han sido los factores responsables de la topografía quiteña. Los más importantes sismos y terremotos desde el siglo XV fueron analizados por exploradores como Teodoro Wolf, Nicolás Martínez y Edward Whymper (Espinosa 2000). También hay diagnósticos muy recientes y precisos sobre sus potenciales impactos.

De particular importancia es la presencia del Guagua Pichincha (el pico *joven*), a 4784 m de altitud, que conforma el macizo del Pichincha junto con el *viejo* cráter, Rucu Pichincha, activo hasta hace 150 000 años (mapa 2.1). El Guagua es un domo con forma de herradura abierta hacia el occidente, situado 15 km al oeste de la ciudad (Galería, mapa 1). Aunque la mancha urbana no está directamente expuesta a lahares de lava líquida y a los mayores piroclastos, sí lo está a lahares secundarios y caída de ceniza. Hace 1000 años, una fuerte erupción dejó una capa de 12 cm en la zona de la Universidad Central, al occidente. Se especula que las erupciones del Guagua y de los volcanes Pululahua y Atacazo (hoy menos activos) suscitaron emigraciones masivas de la meseta y alrededores. El Guagua habría estado activo en cinco ocasiones desde hace cinco siglos: 1566, 1575, 1582, 1660 y 1999 (Gomezjurado 2015). La última erupción notable ocurrió en 1660, cuando piroclastos pesados y flujos de lodo y ceniza, forzados por las aguas de lluvia, discurrieron especialmente por las inclinadas laderas orientales del Pichincha.

En varias investigaciones se puntualizan las zonas que serían impactadas por lahares de todo tipo (Peltre 1989; Municipio de Quito 2015a). En la Galería, mapa 4 se aprecian los de alto riesgo que afectarían a las zonas urbanizadas, asunto alertado desde hace tiempo (Barberi et al. 1992). Además de flujos de lodo y ceniza que perjudicarán a la población asentada en las laderas y abajo de ellas, la caída de ceniza puede ser grave para los cultivos y ocasionar colapso de edificaciones, taponamiento de sistemas de drenaje artificiales, cierre del aeropuerto y rutas de vuelo, afecciones respiratorias y a los ojos, afectaciones a infraestructuras de telecomunicaciones... (Varios autores 2008; D'Ercole, Metzger y Sierra 2009; Robin et al. 2010; Instituto Geofísico 2018). Durante y después de los 28 días de caída de ceniza por la erupción del Guagua en abril de 2000, en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz aumentaron sustancialmente las atenciones de emergencia por asuntos respiratorios, especialmente en menores de cinco años. También se duplicó el rango de personas con asma y los diagnósticos relacionados con tal condición (Naumova et al. 2007).

La ciudad ha perdido su memoria, pues la última erupción muy fuerte del Guagua Pichincha ocurrió en 1660. Hoy la amenaza es mayor, pues los eventos entre 1999 y 2001, cuando hubo varias caídas de ceniza, podrían haber marcado

Mapa 2.1. Volcanes y sistema de fallas de Quito



Fuente: Rivadeneira et al. (2007). Cortesía de Corporación Editora Nacional.

el comienzo de un nuevo ciclo eruptivo (Robin et al. 2010). El análisis de la gestión de dicho evento, anticipado desde 1998, mostró amplias vulnerabilidades y costos económicos, y dejó aprendizajes clave (D’Ercole, Metzger y Sierra 2009).

Otros dos volcanes activos y con influencia en la ciudad son el Cotopaxi, 45 km al sureste, y el Reventador, 90 km hacia el este. Ambos son una amenaza por la potencial caída de ceniza, afectación a fuentes de agua, vías de comunicación y estaciones de suministro de energía, y daño a las producciones periurbanas y rurales. Del Reventador se han reportado múltiples caídas de ceniza desde hace siglos. En el siglo XX hubo siete períodos, algunos de varios años. En el comienzo de su actual ciclo eruptivo, el 3 de noviembre de 2003, hubo olor a azufre y caída de ceniza de hasta 1 cm de espesor en el valle interandino. Ocasionó el cierre del aeropuerto, daños al oleoducto y muertes y lesiones reportadas como consecuencia de la limpieza de techos. A diferencia del Guagua, esa erupción sucedió sin previo aviso (Hall et al. 2004). Un riesgo importante del Reventador tiene que ver con su cercanía a la central hidroeléctrica Coca Codo Sinclair.

Por otro lado, está el volcán Cotopaxi, cuya cima a 5897 m de altitud dista 35 km de la ciudad de Latacunga y está a 45 km del sur de Quito. Sus devastaciones ocasionadas en Latacunga son mejor conocidas, y se temen nuevos desastres como resultado de su reciente reactivación en 2015 (Galería, ilustración 1). El mayor riesgo lo corren los lugares densamente poblados, las infraestructuras en las rutas de los lahares y los posibles afectados por las nubes de gases y cenizas. Predecir lo que sucedería en una erupción fuerte es difícil, pues las de siglos anteriores son referenciales. Si bien su glaciar ha retrocedido, es una zona con abundantes lluvias que puede acumular mucha agua nieve. El impacto dependerá de la fuerza de la explosión. Un escenario presupone que un lahar se desplazaría hacia el norte, afectando buena parte del valle de Los Chillos y, al seguir por el cauce del río San Pedro, llegaría hasta Cumbayá y Tumbaco. Además, serían afectadas las ciudades de Latacunga y Salcedo, situadas en el cauce del río Cutuchi que nace en el volcán (Mothes, Andrade et al. 2016; Mothes, Córdova et al. 2016). En esos sitios, tras las devastaciones del pasado, se ha reconstruido la ciudad sin sabiduría ambiental.

Aunque los volcanes también causan sismos, los más importantes obedecen a movimientos de placas tectónicas y a la dispersión de su energía en ciertas fallas. En Quito hay un complejo sistema de fallas, una de las cuales discurre junto al río Machángara (mapa 2.1). El sistema de fallas comienza a la altura de Tambillo al sur y llega hasta San Antonio de Pichincha al norte, en un trazado de 47-50 km de longitud. Las colinas de Puengasí, Lumbisí, El Batán-La Bota y Bellavista-Catequilla son la muestra superficial de un sistema de fallas de “tipo inverso”, que se pliegan formando esos cerros (Rivadeneira et al. 2007). Prácticamente toda

la urbe está en una zona de mayor aceleración ante un sismo, especialmente las quebradas del centro y norte, hoy rellenas y canalizadas, mientras que el área de menor exposición y aceleración de los suelos se encuentra en los bordes de la ciudad y en Calderón (Municipio de Quito 2015a).

Sobre la sismicidad histórica y actual se tienen buenos conocimientos (Del Pino y Yepes 1990; Hibsch et al. 1996, 1997; Espinosa 2000; Rivadeneira et al. 2007; Beauval et al. 2010; Municipio de Quito 2015a). Entre 1541 y 2007 en Ecuador ocurrieron 37 terremotos de intensidad igual o mayor a VIII en la escala de Medvedev-Sponheuer-Karnik. De modo conjunto, todos los sismos desde el siglo XVI habrían ocasionado más de 80 000 muertes (Rivadeneira et al. 2007). Uno de los terremotos fuertes ocurrió el 22 de marzo de 1859, con el epicentro cerca de la ciudad. Otros sismos con epicentros más lejanos, como el de Ibarra en 1868, también provocaron daños (Beauval et al. 2010). En Ecuador, el más reciente ocurrió en 2016, con epicentro en la provincia costera de Manabí.

En 1987 hubo un intenso terremoto, cuyos mayores impactos afectaron a la Amazonía. Antes del evento ocurrieron fuertes lluvias que aflojaron los suelos. Con el movimiento sísmico se dieron deslizamientos y flujos de lodo y otros materiales. Hubo aproximadamente mil muertes y unos mil millones de dólares en pérdidas económicas (Schuster et al. 1996). Ese evento llevó a fortalecer el monitoreo y los estudios de riesgo. Aunque había mediciones por lo menos desde 1900, los seguimientos finos de volcanes, sismos, fallas y tipos de suelos comenzaron en 1988. El mayor sismo registrado desde que hay monitoreo instrumental en el DMQ estuvo relacionado con la falla de Quito, el 10 de agosto de 1990 (Rivadeneira et al. 2007). Temblores posteriores no han sido más intensos.

Paradójicamente, si bien se conocen mejor los riesgos desde la década de 1980, fue entonces cuando aumentó la cantidad de viviendas en riesgo. Numerosas construcciones de la ciudad son precarias, construidas sin cálculos estructurales ni estudios de suelos, a veces con varillas de hierro expuestas a la intemperie durante décadas, que las vuelven altamente vulnerables. Por lo menos desde la década de 1990 hay datos históricos y simulaciones sobre los impactos que tendría un terremoto fuerte. Muy afectadas serían las construcciones informales y precarias, pero también varios edificios. De ahí la insistencia en cumplir con los códigos de construcción (Yepes et al. 1994; Hibsch et al. 1996; Rivadeneira et al. 2007). Hay zonas más vulnerables, independientemente de la forma de edificación, como Turubamba (al sur), donde pueden ocurrir las amplificaciones más notables de las ondas sísmicas (Aguilar-Falconí 2017). Varios peligros se conocen en detalle gracias a las microzonificaciones sísmicas (Municipio de Quito 2015a; Aguilar-Falconí, López-Moreno y Quizanga-Martínez 2017; Aguilar-Falconí 2017).

Incendios forestales

Un riesgo cada vez más cotidiano es el de los incendios forestales, asociado con el incremento de las sequías y la radiación. Entre 2005 y 2014 se reportaron 451 quemazones forestales en todo el DMQ, especialmente hacia los valles de Los Chillos y Tumbaco (Municipio de Quito 2015a). En 2009, año de un estiaje excepcional, ocurrieron múltiples fuegos sobre unas 2700 ha en el DMQ (Estacio y Narváez 2013). Entre 2012 y 2017 se afectaron aproximadamente 10 480 ha de diferentes tipos de cobertura vegetal (IMPU 2018, 49). En 2015 se quemaron 3100 ha, mientras que el año siguiente fueron 158 ha (Secretaría de Ambiente 2018b). En 2018 se registró un enorme incendio en el Atacazo, que afectó 1146 ha, en el cantón Mejía y en Quito (Secretaría de Gestión de Riesgos 2018). El año anterior se habían quemado unas 700 ha en esa misma montaña. Tales procesos no son “novedosos”: hace varios siglos, los páramos del Guagua Pichincha eran más secos y eran frecuentes los incendios (Boada 2013). Sin embargo, sí son inéditos en las condiciones actuales.

En el DMQ hay un porcentaje significativo de áreas susceptibles a incendios, especialmente en las masas forestales que recorren en sentido norte-sur la parte central, y en las de la zona oriental (Municipio de Quito 2015a). Las quemas agrícolas y de basura son las dos causas más frecuentes de origen de esos incendios (IMPU 2018, 49). Especialmente vulnerables son las plantaciones de eucalipto, cuya hojarasca seca es muy inflamable; el suelo y los troncos se queman con facilidad, aunque tras el fuego el árbol rebrota. Suelen ser eventos catastróficos por su afectación a infraestructuras, fuentes de agua, cobertura forestal, contaminación del aire, entre otras consecuencias. Las condiciones de cada año, así como las medidas de prevención, inciden en la cantidad de incendios.

Los riesgos de la ciudad

El riesgo tiene que ver con la posibilidad de afectación ante amenazas naturales, sociales o socionaturales, como terremotos, vulcanismo, incendios, inundaciones, enfermedades, contaminación, pestes de cultivos y animales, conductas individuales o sociales, crisis políticas y económicas. Cuanto más se conocen tales amenazas y sus posibles impactos, así como nuestra vulnerabilidad y exposición ante ellas, la prevención puede ser mejor. Una sociedad que conoce sus riesgos y sabe prepararse ante ellos es más resiliente. Por el contrario, cuando son obviados, hay mayores probabilidades de construir trayectorias de precariedad, y se aplica una frase cuyo autor suele estar en debate pero que pertenece al común popular: los pueblos que desconocen su historia están condenados a repetirla.

El Municipio de Quito (2015a) considera que hay cuatro amenazas naturales y una de origen antrópico (incendios) de primera importancia: movimientos en masa, inundaciones, sismicidad, vulcanismo e incendios. Existen otras amenazas socioambientales de origen humano: destrucción de suelos agrícolas y ganaderos por contaminación o edificación; destrucción de quebradas, fuentes de agua, bosques y matorral de ladera y zonas de protección ecológica; contaminación del aire, agua y suelo; pérdida de verde dentro de la ciudad; y cambio climático. Varias de esas amenazas, junto con otras relacionadas con la movilidad y diversos aspectos de la vida urbana, aparecen de manera recurrente en la literatura especializada, informes municipales y prensa. Un riesgo importante, no abordado en este libro, es el de la contaminación del aire, especialmente por material particulado, algo que afecta a muchas otras ciudades del mundo.

Un ejemplo de construcción de riesgo son las prácticas de edificación. En Quito la gran mayoría de casas son de mala calidad, realizadas sin planos, fiscalización o permisos. Muchas están emplazadas sobre empinadas laderas, o dentro de quebradas, por lo que cada año hay decenas de afectados. Planificar conociendo los riesgos implica levantar los inmuebles con estudios de suelos, ingeniería de calidad y fiscalización, usando materiales adecuados. Eso no sucede, incluso en lugares que han sido devastados, como la costera ciudad de Pedernales, donde poco se hizo por cambiar las malas prácticas. Apenas unos días después del terremoto de 2016, ya hubo personas edificando con las mismas técnicas deficientes, sin fiscalización, aupados por discursos de vivienda autónoma o dejando la agencia a voluntades metafísicas. También en la Costa son frecuentes los desastres causados por los recurrentes eventos El Niño, en combinación letal con la falta de sabiduría ambiental, que genera millonarias pérdidas en infraestructuras; por ejemplo, cuando se construye en cursos de ríos que parecen secos, pero que durante El Niño sufren súbitas y arrasadoras crecidas. El agua tiene memoria, más que los humanos, y conoce sus cauces.

En Quito, varias amenazas naturales son monitoreadas con satélites, sensores u otros dispositivos. El riesgo es bien conocido, sobre todo desde la década de 1980, por el trabajo de geógrafos ecuatorianos y franceses asociados con el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD por sus siglas en francés, antes ORSTOM).⁴ El interés por los riesgos se cristalizó en la década de 1990, como consecuencia, por un lado, del terremoto de 1987, y, por el otro, de la expansión desordenada de la ciudad. Hay trabajos con perspectiva histórica, con visión de prevención o con ambos enfoques (Peltre 1989; IGM, IPGH e IRD 1992; Yepes et al. 1994; Ayabaca 2002; D’Ercole y Metzger 2002, 2004; Harari

⁴ Un balance de esa cooperación para la ciudad entre 1985 y 2005 consta en Bermúdez y Godard (2006). Para todo el país (incluido lo urbano) desde 1974, véase ORSTOM (1994).

2007a; Municipio de Quito 2015a). Hace algunas décadas se creó un observatorio de las dinámicas urbanas en el que participaban ORSTOM y la Dirección de Planificación del Municipio (Dupérier 1994).

En el *Atlas de amenazas naturales y exposición de infraestructura para el DMQ*, y en otras publicaciones, constan algunos riesgos para las zonas urbanizadas y rurales, y las posibles actuaciones en caso de crisis (D’Ercole y Metzger 2009; Municipio de Quito 2015a). La ciudad y el país cuentan, además, con instituciones encargadas de actuar ante esos asuntos, como la Secretaría de Seguridad, Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Policía y Ejército. Ante el riesgo, el mecanismo de resiliencia y sustentabilidad es la planificación y su cumplimiento. Sin embargo, en Quito no se acata lo planeado, desdén señalado desde hace décadas en documentos oficiales e investigaciones. Es inclusive reconocido por el Municipio:

ya no hay una adaptación a las condiciones geomorfológicas, sino una voluntad de transformar el espacio para ocupar legal o ilegalmente el suelo disponible sin tomar en cuenta los riesgos naturales existentes [...]. La deforestación de las laderas del Pichincha refleja lamentablemente una situación de pobreza, ignorancia e indiferencia, así como la incapacidad de las autoridades municipales de controlar los asentamientos ilegales. Para los gobiernos locales es mucho más popular crear planes de acción contra los peligros naturales que luchar contra la especulación inmobiliaria y desalojar a las poblaciones desfavorecidas de los lugares de riesgo. El desalojo significa garantizar a estos grupos sin recursos mejores condiciones de vivienda, lo cual requiere una inversión importante tanto para el Municipio como para el Estado [...]. En Quito, el problema no es la ausencia de reglamentación, sino la permanente transgresión de la legislación (Sarrade 2013, 7).

La sismicidad y el vulcanismo son amenazas latentes, y hay zonas más vulnerables como quebradas, laderas y humedales. Aun así, la expansión ha continuado hasta zonas consideradas de “riesgo no mitigable”, sobre todo empinadísimas laderas con 20° a 30° de inclinación promedio, y quebradas de hasta 20 m de profundidad. Frente a ello, los promotores de la ciudad informal cuestionan la validez de la planificación, llamándola elitista y estática, en contraposición a la informalidad, que sería inclusiva y cinética (Hernández y Kellet 2010). Por lo general critican la prevención de riesgos, a la que acusan de segregar. A veces justifican la ciudad autónoma y la actuación municipal *a posteriori*, apuntando a “regularizar” en vez de a “planificar”. Sus discursos, populistas y clientelares, están en tensión con aquellos interesados en las amenazas y en reducir el riesgo (Municipio de Quito 2015a).

Historia demográfica y de expansión

Informaciones históricas sobre la población de Quito y el área urbanizada a lo largo de cinco siglos constan en la tabla 2.2 y en el gráfico 2.5, elaborados a partir de fuentes primarias y secundarias, incluidos censos locales y nacionales de población desde 1950. Algunos de esos datos, sobre todo los anteriores al siglo XIX, no siempre son confiables. Aunque hay varios estudios acerca de la cuestión poblacional, no existe una historia demográfica actualizada en la que se detallen los problemas. Por ejemplo, en tiempos coloniales no se consideraba a la población indígena, y en ciertos casos no es diáfano si las informaciones aluden a población urbana o cantonal, ni los límites entre ciudad y contornos. Considerando esas dificultades, he realizado un promedio de informaciones, por lo que la tabla y el gráfico deben leerse como referenciales, útiles para apreciar el crecimiento de la población y del área ocupada, cada vez más dispersa, y cotejarlas con la representación espacial de la Galería, mapa 5.

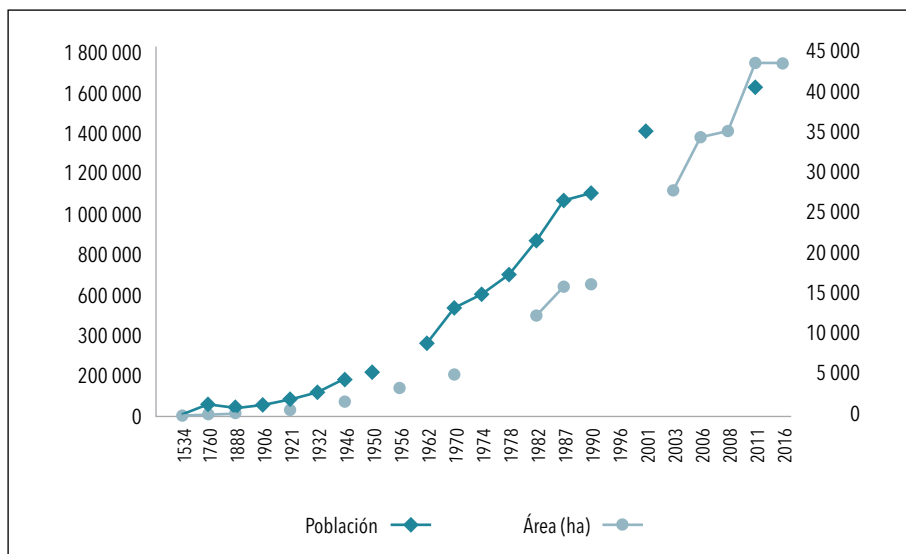
Tabla 2.2. Población de Quito, 1534-2020

Año	Población	Fuentes
1534	200	Ortiz-Crespo (2007)
1740	50 000-60 000	Juan y De Ulloa (1748)
1757	46 000-48 000	Coletti ([1757] 1938); “cálculo prudencial”
1780	25 000	Portais (1987); Tyrer (1988); Delaunay, Leon y Portais (1990); Saint-Geours (1994)
1825	35 000	Carrión (1992)
	24 000	Estrada (1977), citado en Saint-Geours (1994, 166)
1840	20 000	Portais (1987); Delaunay, Leon y Portais (1990); Saint-Geours (1994); momento de ruralización por guerras, epidemias y desastres
1850	30 000-36 000	Saint-Geours (1994)
1888	39 600	Godard (1992a)

Tabla 2.2. Población de Quito, 1534-2020 (continuación)

Año	Población	Fuentes
1891	50 000	British Consular Reports (1891), citado en Saint-Geours (1994)
1906	55 936	Hamerly (2006), para quien el Censo (Anónimo 1906) no era fiable, por lo que añadió un 10 %
1914	70 000	British Consular Reports (1913), citado en Saint-Geours (1994)
1921	80 700	Godard (1992a)
1932	123 000	Portais (1987); Carrión, Carrión y Flores (1982)
1941	180 000	Carrión, Carrión y Flores (1982, 28)
1950	209 932	Ministerio de Economía del Ecuador (1960); Godard (1992a)
1962	354 764 en la cabecera y 7 365 en zonas periféricas	Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica (1964)
1970	535 000	Planificación Municipal, citado en Carrión, Carrión y Flores (1982)
1974	599 828	INEC (2002)
1978	699 393	Planificación Municipal, citado en Carrión, Carrión y Flores (1982, 28)
1982	866 472	INEC (2002)
1987	1 057 488	Godard (1992a)
1990	1 100 847	INEC (2002)
2001	1 399 378	INEC (2002)
2010	1 619 146	INEC (2011)

Gráfico 2.5. Población de Quito y superficie ocupada, 1534-2016



Elaborado por Nicolás Cuví a partir de IGM, IPGH e IRD (1992), y fuentes de la tabla 2.2.

En el gráfico 2.5 quedan bien ilustrados el crecimiento en el siglo XX y el aumento de la dispersión, en desmedro de la densidad. Aquello fue observado desde hace por lo menos 40 años, cuando se aludió a que esa poca concentración obedecía a la expansión y a la gran cantidad de terrenos vacíos:

por el crecimiento espectacular del área urbana por encima del de la población, se puede caracterizar a la expansión como la causa de la disminución de la densidad global de la ciudad. Es, por tanto, un crecimiento del área urbana sin un requerimiento social real, explicable por el uso destinado; tanto que, según los estudios municipales, se tiene, del total de la ciudad, un 50 % de la tierra de lo que ellos eufemísticamente denominan “áreas vacantes” y que nosotros, por SU USO Y DESTINO, los caracterizamos como terrenos especulativos o terrenos de “engorde” [mayúsculas en el original] (Carrión, Carrión y Flores 1982, 27-28).

Lo mismo sucede hoy: no se requiere una expansión física exponencial, pero se la promueve para crear plusvalía, para generar valor a partir de la conversión de tierras rurales o de protección ecológica, en suelo urbano.

El crecimiento de la mancha urbana ha estado relacionado con un aumento de la población en todo el país. Y si bien más allá del factor demográfico, el carácter de la ciudad se explica por procesos de diversa índole (Kingman 2006, 275), es

indudable que la escala material (población y área ocupada) ha tenido consecuencias en procesos como la gestión de basuras, apropiación de agua y suelo para edificación, contaminación o pérdida de suelos agrícolas. El cambio en el carácter de la ciudad y sus habitantes alrededor de esos y otros aspectos también ha estado relacionado, cuando no condicionado, por la cantidad de pobladores y los ambientes materiales en los que se desarrollan. Aunque el sistema urbano quiteño fue parasitario desde la época colonial, la escala de ese manejo insustentable ha aumentado, sobre todo desde el siglo XX (Saint-Geours 1994, 152).

El Quito de la década de 2010 es muy diferente que el de hace cuatro décadas, cuando era, a su vez, muy distinto que en 1930. En cada momento han prevalecido ciertas dinámicas, patrones y procesos. Hoy es un territorio de ocupación con patrones de mancha de aceite (expansión dispersa), y de salto de rana (asentamientos discontinuos). En ese difuso territorio habitarían, de acuerdo con las proyecciones del INEC, alrededor de 2 700 000 habitantes, con lo cual hay ciudades, dentro de la ciudad-asentamiento, articuladas de formas diferentes, a veces desarticuladas, con visibles diferencias. Hay inclusive dinámicas demográficas entre el día y la noche, identificadas desde fines del siglo XX (D'Ercole y Metzger 2002). Hay barrios comerciales, barrios residenciales, barrios administrativos...

La expansión histórica se observa en la Galería, mapa 5. La primera difusión significativa ocurrió a comienzos del siglo XX, y se volvió explosiva desde las décadas de 1960 y 1970. Existen varios análisis de los procesos históricos, desde diferentes perspectivas (Bermúdez et al. 2016), aunque sobre algunos del siglo XX parece existir consenso: hubo especialización en los espacios y usos, aumento de medios de transporte y desplazamientos (sobre todo automóvil), desregulación e incremento de desigualdades. El crecimiento del siglo XX ocurrió mediante mecanismos planificados y no planificados, legales e ilegales, regulares e irregulares. Se dio desde el centro histórico, con una tibia planificación e ineficiente regulación, basada en la legitimación de barrios y terrenos *a posteriori*. A fines de ese siglo se impusieron las invasiones o tomas de tierras y los mercados informales. A pesar de las ideas que promovían ciudades compactas, la expansión en forma de mancha de aceite prevaleció como resultado de tres aspectos: aumento de la inmigración (que llevó a la ocupación de áreas circundantes a las consolidadas); interés por las rentas que produce la urbanización del suelo, en barrios de ricos y pobres; e ideologías urbanistas que promueven esa expansión (Martínez-Alier y Roca 2001, 405). Ese patrón fue común en América Latina, en algunas ciudades desde mediados del siglo XX.

A pesar de las dificultades topográficas, casi todos los tipos de terrenos han sido incorporados como suelo urbano: zonas de protección ecológica, quebradas, humedales, laderas empinadas y suelos agrícolas. Inclusive han ocurrido nuevos

asentamientos en áreas industriales, por lo que resulta común encontrar escuelas y domicilios junto a las chimeneas y sitios de descarga de las instalaciones fabriles. Al mismo tiempo, muchos terrenos no han sido edificados: son los “lotes de engorde”, destinados a generar plusvalía tanto en el hipercentro como en zonas que fueron tomadas por quienes supuestamente no tenían un lugar donde vivir, aunque en muchos casos lo hicieron para especular con la tierra. Hoy en día, las invasiones y asentamientos informales son más mecanismos de acumulación de terrenos que formas de acceder a una vivienda.

En ese escenario, las comunas merecen un destaque. En muchos países la propiedad es pública o privada, pero en Ecuador, como en otros países andinos, las comunas persistieron, a pesar de los intentos sucesivos de eliminarlas, por lo menos desde los decretos de Simón Bolívar al respecto. Se trata de una forma de organización social y territorial tradicionalmente presente en zonas rurales, y en áreas urbanas y periurbanas como resultado de la expansión de las ciudades. Hacia 2013 existían en el DMQ 73 comunas registradas, de las cuales alrededor de 21 eran consideradas ancestrales,⁵ y las restantes 52 eran el resultado de procesos generados desde la promulgación, en 1937, de la Ley de Organización y Régimen de las Comunas. De las comunas ancestrales, tres estaban en el área urbana y 19 en el periurbano (Andrade 2016). Algunas han sido absorbidas por la expansión urbana y tienen poco o nada de paisaje rural, como la comuna de Santa Clara de San Millán. Pero en el periurbano siguen existiendo espacios agrícolas y forestales, aunque presionados por la demanda de suelo construible. Hay sitios que reciben mayor presión, como la comuna de Lumbisí, en una de las zonas de mayor valor del suelo del país. Es tanta la insistencia por comprar terrenos ahí que sus moradores han colocado letreros en los que reza: “Comuna de Lumbisí: no se vende terrenos”. Gracias a ello, el sector conserva extensas plantaciones de eucalipto y algunos remanentes de vegetación andina. En el cerro Ilaló, fuertemente presionado por la expansión, hay 12 comunas; algunas albergan relictos de bosque andino y plantaciones de eucalipto. Un fenómeno reciente es que muchas personas se vuelven comuneros para obtener derechos de construir una vivienda en el área comunal.

Las comunas se han convertido en un objetivo de la expansión urbana, con lo cual, de cierto modo, las ideas de Simón Bolívar para erradicarlas se han man-

⁵ Lumbisí, Leopoldo N. Chávez, San Francisco de la Tola Chica, Comuna Tola Grande, Comuna Central, y Guambi, ubicadas en la zona administrativa de Tumbaco; El Tingo, Alangasí, San Juan Bautista de Angamarca, Soria Loma, Rumiloma, La Toggla, El Ejido de Turubamba, y San Francisco de Baños, ubicadas en la zona administrativa de Los Chillos; Santa Clara de San Millán, y Miraflores, ubicadas en la zona administrativa de Eugenio Espejo; Tanlagua, Carcelén, Yunguilla, Caspigasi del Carmen, y San Francisco de Alaspungo, ubicadas en la zona administrativa de La Delicia; Chilibulo-Marco Pamba-La Raya, ubicada en la zona administrativa de Eloy Alfaro (Andrade 2016, 16-17).

tenido hasta nuestros días. En un artículo de hace casi 30 años se preguntaba si tenían sentido en las urbes, ante la tensión entre quienes veían en ellas estructuras arcaicas destinadas a desaparecer, y quienes consideraban grandes posibilidades en esas organizaciones a partir del territorio (Bustamante 1992). ¿Qué debía suceder con esas comunas una vez englobadas por la ciudad? ¿Ser comunas de base rural o barrios urbanos? Los detractores usaban teorías como la “tragedia de los comunes”.⁶ Más allá del debate, sostenía un autor que

la argumentación en contra de las comunas tiene, hoy en día, mucha más fuerza que aquella que se deriva exclusivamente de las reflexiones teóricas. En realidad, esa posición tiene adicionalmente un nuevo argumento, y este es, que los comuneros en la gran mayoría de los casos han hecho, justamente, lo que esas propuestas recomiendan. Esto es, privatizar las tierras comunales a un ritmo mucho mayor que lo que hubieran podido hacerlo medidas legales o propuestas teóricas y burocráticas al respecto (Bustamante 1992, 19).

Planteaba Bustamante que, en ese contexto, defender las comunas en las ciudades parecía lo menos lógico, aunque era precisamente lo que se hacía, desde perspectivas culturales y ambientales. Proponía que esas tierras no fueran destinadas masivamente a vivienda, “sino que conserven las tradiciones de uso rural, con mantención de bosques y cobertura natural”, como un “enorme servicio” a la ciudad (Bustamante 1992, 26). En el mismo libro, Kingman (1992, 34) aseguraba que “Quito depende de las comunidades, las que garantizan su abastecimiento y una gama relativamente alta de servicios”; explicaba algunos procesos de su destrucción, como los conflictos por las tierras, y cómo ello empujaba a sus habitantes a las incertidumbres del mundo urbano. Aquellas palabras siguen teniendo vigencia, aunque muchas de las comunas que existían hace 30 años ya fueron urbanizadas.

Análisis más recientes indican que las tensiones continúan (Rayner y Mérida 2019). Las comunas en el siglo XXI son diferentes que en siglos pasados. Varias actividades han cambiado, ya no se trata de espacios eminentemente agrícolas. Algunas han sido englobadas por las ciudades o están en sus fronteras de expansión. Sus habitantes, no obstante, reivindican su modo de vida comunitario, rechazan varios componentes de lo urbano y señalan, con razón, sus derechos constitucionales para contar con regímenes singulares de propiedad y autonomía. Los retos que tienen son numerosos.

⁶ La “tragedia de los comunes” fue popularizada en un influyente artículo de Hardin (1968). Alude al conflicto entre el individualismo y el colectivismo en el manejo de los recursos.

Períodos de la historia de la ciudad

A continuación, ensayo una historia breve de la meseta y sus alrededores, territorio que ha sido centro de producción, intercambio y comercio; un sitio político, cultural, ceremonial y turístico, articulado con otros pisos ecológicos y microclimas. Uso diversas fuentes para periodizar y determinar momentos clave de cambio, basadas en asuntos como la expansión, crecimiento poblacional, economía... En la literatura, una propuesta alude a dos momentos en la urbanización: el primero entre 1895 y 1910, de articulación del Estado nacional y de una “articulación bicéfala” entre Guayaquil y Quito,⁷ y el segundo entre 1960 y 1980, derivado de la modernización capitalista del Estado y la sociedad, y del *boom* petrolero. Ambos momentos serían indicadores de “crisis urbanas”, que dieron paso a nuevas organizaciones territoriales, evidenciadas en la saturación del espacio, desarrollos desiguales y diferentes capacidades de acceso a suelo urbano (Carrión y Erazo 2013). En otro análisis se alude a un siglo XVI de origen y planeamiento de la ciudad colonial, un siglo XVII de desarrollo y consolidación, y un siglo XVIII de estancamiento que se prolongará hasta el XIX (Ortiz-Crespo 2007).

Desde mi perspectiva, han existido varios momentos, procesos largos y rupturas. La primera ruptura fue la conquista española, que desestructuró a las sociedades que ocupaban la meseta y sus alrededores, dando lugar a una discontinuidad socioambiental del territorio. Se impuso un nuevo orden, se introdujeron ovejas a costa de aniquilar a los camélidos, las poblaciones fueron sometidas a relaciones de servidumbre y se destruyeron las reservas forestales (Tyrer 1988; Hidalgo 1997). El orden colonial dio lugar a procesos de larga duración, algunas de cuyas capas perduran, por ejemplo, en las tensas relaciones interétnicas. Varios siglos después, a mediados del XVII, fue importante la crisis de los textiles que condujo a migraciones y despoblamientos de la ciudad, y que pudo ser decisiva en la emergencia, décadas más tarde, de movimientos para erradicar el yugo colonial. Quito ha sido llamada Luz de América por haber sido la primera ciudad colonial española donde hubo una declaración de independencia con acantonamiento de tropas. Finalmente, en tiempos republicanos, merecen un lugar las décadas de 1860 y 1870, cuando ocurrieron profundas reformas a nivel nacional, y desde 1895 las reformas de la Revolución Liberal y la articulación nacional mediante el ferrocarril.

La historia de la ciudad ha estado asociada con auges de riqueza y pobreza, y con las cambiantes estructuras del poder (colonial, republicano, liberal, conservador).

⁷ La bicefalia de Quito y Guayaquil en Ecuador ha sido identificada por otros autores, por ejemplo, en los trabajos contenidos en Portais y León (1987).

Han sido importantes los auges y crisis de los textiles coloniales, de los productos agrícolas de exportación (cacao, banano, palma de aceite) y del petróleo. La historia de la ciudad también ha respondido al desdoble, en distintos momentos, de los anhelos de modernidad asociados con la idea “capitalina”. Asimismo, ha sido condicionada por los auges de la desigualdad, algunas veces más estructural que otras, en ocasiones asociada con la concentración de las rentas por la exportación de materias primas. Esas rentas son las mismas que han suscitado transformaciones en la industria, el agro y el empleo.

En los capítulos 3, 5 y 6 detallaré la historia de la biosfera, hidrósfera y basuras. Aquí el objetivo es situar informaciones generales vinculadas con el crecimiento o disminución poblacional, la expansión y otros procesos asociados.

La ciudad indígena

Hubo poblaciones indígenas en Quito desde hace miles de años. Las excavaciones realizadas en los sitios de Rumipamba y La Florida han revelado indicios que, si bien dejan más dudas que certezas, testimonian una milenaria ocupación. La meseta tiene una óptima ubicación entre diversos pisos ecológicos, aunque también ha sido vulnerable ante amenazas como erupciones volcánicas. A pesar de esas evidencias de ocupación, aun parciales, en algunos casos se afirma que solo hubo “ciudad” en Quito a partir de la ocupación inca en el siglo XV: “había sido una ciudad constituida por los incas”; “antes de ellos, no existió ni podía hablarse de Quito” (Espinosa 2002-2003, 9). También se ha afirmado que sí hubo una ciudad preincásica (Andrade Marín 1966). Al aludir a urbanismos andinos precolombinos, se ha sostenido que hubo varios tipos, algunos que dejaron de existir en favor de otros (Farrington 2013).

Menos polémica hay, por lo tanto, sobre la ciudad inca, erigida en un lapso de unos 50 años. Templos, palacios, canales y caminos fueron organizados desde la experiencia urbana y el simbolismo inca, de lo cual apenas han quedado algunas piedras, canales, piscinas y trazados de calles, como las actuales Guayaquil y Maldonado (Ortiz-Crespo 2007). Se cree que la ciudad inca ocupó un espacio mayor que la primera ciudad colonial española (Del Pino et al. 2002-2003; Del Pino 2004; Marín y Del Pino 2005; Varios autores 2008). Fue arrasada casi en su totalidad por los conquistadores, que se aprovecharon, sin embargo, de algunos trazados de calles, canales, cultivos, alimentos, maderas acopiadas y plantaciones forestales.

La ciudad colonial, 1534-1822

La conquista española supuso una gran ruptura del espacio urbano de la meseta. Sobre la destrucción de un pasado se erigió una realidad y un orden, desde miradas y cánones distintos. Empezaron a construirse y acumularse capas de colonialismo, asociadas con un ideal de traza urbana, alcance de las capacidades locales, la naturaleza que se debía (o no) fomentar. Muchas de esas capas se fueron consolidando durante casi 300 años y se mantuvieron o reemergieron durante la República.

Las historias coloniales del actual Ecuador y de Quito han sido bastante visitadas, por lo que es difícil seleccionar entre las fuentes secundarias. La ciudad fue el centro de la Real Audiencia de Quito, creada en 1563. Tenía el control político y económico de comunidades indígenas a través de diversas formas de explotación como tributos, obrajés, encomiendas, diezmos y mitas (Ayala 1983-1995; Tyrer 1988; Borchart de Moreno 1998; Deler 2007).

Existe un acuerdo en que la ciudad prosperó por su importancia militar, la explotación de los indígenas, la producción diversificada en sitios más o menos alejados para el abastecimiento, y los tejidos de lana de oveja para vestir a poblaciones de varios lugares de América. Tuvo una importancia menor en términos de las explotaciones de plata y oro, gradualmente concentradas en los virreinos de Lima y de Nueva Granada.

La traza colonial siguió instrucciones, como la de crear una cuadrícula. Esa forma rectilínea satisfacía la obsesión por mantener el control, aunque ignoraba la biosfera en la cual se asentaba. Las grillas urbanas se definieron por el compás del ingeniero, sin considerar las lomas o ríos, en un “ejercicio de arrogancia con consecuencias ambientales que en ocasiones perduran hasta nuestros días” (Sedrez y Horta Duarte 2019, 157). También en Bogotá se impuso un trazado ortogonal de manzanas, calles y plazas que habría tenido diversas ventajas: “aparte de establecer un orden, la retícula, sobre todo en terrenos planos, permite repartos de manzana regulares y sencillos en su diseño y de pronta localización en el suelo” (Palacio 2012, 169).⁸ En Quito la topografía desafió a esa soberbia del compás, pues era imposible trazar líneas rectas y ángulos, aunque hay quienes continúan intentándolo. La topografía también condicionó la representación: Quito y Bogotá fueron históricamente cartografiadas con el norte apuntando hacia un lado, no hacia arriba; en Quito se colocó el Pichincha arriba (occidente), mientras en Bogotá fueron los cerros orientales.

⁸ En las ciudades coloniales, la ortogonalidad tenía como fin el control social, pero en ciudades antiguas de lugares como China, cobraba significados sagrados y simbolismos. Y si bien los contornos fortificados de las ciudades renacentistas europeas tenían puntas, en el interior las calles formaban cuadrículas. Luego vinieron los planos circulares y radiales, más típicos del barroco. Hubo también ideales rectangulares (Tuan [1974] 2004).

La primera representación de la ciudad española, lo más cercano a la traza original, habría sido hecha de memoria, pues contiene varias imprecisiones (Estupiñán 1984; Ortiz-Crespo 2007). Esa urbe ocupaba unas 30 ha, con poco más de 200 habitantes españoles y un desconocido número de indígenas. La recreación que consta en la Galería, ilustración 2, fue realizada a partir de retazos de crónicas e investigaciones.

Estuvo rodeada de comunidades (Salomon 2011) que mantuvieron cierta población a pesar de las epidemias.⁹ Aun así, entre 1561 y 1586 la población indígena de toda la provincia de Quito declinó de 240 670 personas a menos de la mitad (Tyrer 1988, 80). Para 1690 se recuperó hasta alcanzar las 273 000 personas, pero disminuyó nuevamente en el siglo XVIII, hasta unos 200 000 habitantes hacia 1780. No existen datos precisos sobre habitantes del núcleo urbanizado.

Se vivía gracias a las zonas rurales y silvestres adyacentes, donde se practicaba la agricultura, la cría de ovejas y la explotación forestal. De este modo, fue desde el principio parasitaria, poco complementaria con esas áreas. La minería era marginal, aunque hubo alguna extracción de oro especialmente al principio del período colonial. En el siglo XVII, cobró definitiva importancia la producción de textiles bajo el sistema de obraje, y Quito se fue convirtiendo en un espacio articulador, sobre todo de la Sierra norte, integrado con ciudades como Riobamba, Ambato e Ibarra. La trama urbana se fue expandiendo lentamente, hacia La Alameda por el norte, La Recoleta por el sur, San Marcos por el este y El Tejar por el oeste. Según el plano del ingeniero francés Jean de Morainville (1751) (Galería, mapa 6), a mediados del siglo XVIII la extensión era de 234,2 ha. Se habían soterrado partes de la quebrada central de la ciudad (Manosalvas), mientras otros cauces se mantenían, como el que bajaba hacia La Alameda y alimentaba la pequeña laguna en ese lugar.

En el siglo XVIII comenzó a declinar la producción textil, acompañada de una despoblación de la ciudad. Había entre 25 000-50 000 personas, diferencia que se debería a que los indígenas no siempre eran considerados en los conteos. En parte por el descontento con el régimen colonial, en parte por la crisis de los textiles, en parte como resultado de una ola independentista que había comenzado en Haití y seguido en Estados Unidos, en Quito se forjó un movimiento independentista que realizó su primer acto clave el 10 de agosto de 1809. Siguiéron años de conflictos bélicos que terminaron, en la región andina, con la batalla de Ayacucho de 1824. La provincia de Quito se integró a la Gran Colombia desde fines de la década de 1810, pero en 1830 se separó para integrar la República del Ecuador, dando inicio a un corto siglo XIX.

⁹ Entre las epidemias se cuentan las de viruela (desde antes de la llegada de Francisco Pizarro), varias de tifoidea, influenza, sarampión y resfriado común en 1533, 1558, 1586 y 1587 (Larrea 2006).

El corto siglo XIX

Como se observa en un mapa anónimo de 1810, la trama urbana siguió contenida entre el Pichincha, el Panecillo, el Itchimbia y La Alameda (Galería, mapa 7).

Tras la independencia se configuraron nuevas relaciones locales, regionales y globales. Quito siguió siendo, en la Sierra centro-norte, “la ciudad más importante” y el sitio de residencia y actividad de una clase dominante, donde se establecían “las familias cuya dimensión era, por lo menos, regional y que dominaban la vida política del país” (Saint-Geours 1994, 147). Muchas familias de la ciudad tenían propiedades en Latacunga, Ambato y Riobamba, y varios terratenientes de esas y otras regiones ansiaban mudarse a la capital. Buscaban una vida con cierto aire señorial, de antiguo régimen, que mantenía estrechos vínculos con el campo. Ahí era posible distinguirse del pueblo, especialmente a través de reflejar cierta sensación de modernidad europea. Se anhelaba tal modernidad, pero al mismo tiempo la ciudad era un lugar “fantasmagórico”, dominado por un clero corrupto, con una sexualidad reprimida y con una economía y cultura atrasadas, lejanas de lo que se entendía por modernidad. Ese ambiente fue recogido en diversas novelas a partir del cambio de siglo, como *Para matar un gusano* (Capello 2009). Muchos religiosos formaban parte de la clase terrateniente que convivía con artesanos y trabajadores, clases populares y comercio callejero, en una permanente mezcla entre clases sociales y económicas, en la que había, sin embargo, distinción (Kingman 2009).¹⁰ Los diferentes grupos se rozaban, pero mantenían sus espacios. El crecimiento poblacional condujo a la formación de tugurios y al apareamiento de sensaciones de aglomeración, considerada antihigiénica. También en Bogotá hubo hacinamiento y mayor convivencia, con lo cual “la ciudad afrancesada se contrastaba con una ciudad popular y mestiza, de fuerte influencia indígena” (Palacio 2012, 180).

Cambios importantes ocurrieron con las reformas de las décadas de 1860 y 1870, bajo los gobiernos de Gabriel García Moreno, quien anhelaba emular una modernidad a la francesa. Se fundaron instituciones como la Escuela Politécnica con su Observatorio Astronómico y Jardín Botánico. Se levantaron edificios con estilo neoclásico, “caracterizados por sus líneas italianas o por las sobrias líneas de inspiración alemana” (Ortiz-Crespo, Peralta y Moreira-Viteri 2004, 31). También ocurrieron cambios en los servicios, que tuvieron una segunda etapa de mejoramiento durante la Revolución Liberal, y una tercera hacia la década de 1920, caracterizada por políticas sanitarias e higienistas (Vásquez et al. 1997, 12-13).

¹⁰ El roce de clases ha sido típico de muchas urbes. Se veía, por ejemplo, en Roma (Tuan [1974] 2004).

Se buscaba modernidad, pero no se la conseguía. Lo que sí devino fue una “modernidad periférica” (Kingman 2009) que acompañó a la urbe hasta el siglo XX. Desde fines del XIX y hasta la primera mitad del siglo siguiente ocurrió

un complejo proceso de transición de lo que se ha denominado una ciudad patrimonial, o señorial, a la modernidad temprana. Los años liberales y post-liberales, incluida la década de 1930, constituyeron momentos importantes en ese tránsito.

Cuando hablo de modernización y modernidad no me refiero tan solo al proceso de modernización terrateniente y de fortalecimiento del capital comercial, que provocó cambios en los comportamientos de las élites, en la línea de la secularización (aunque sin modificar su esencia rentista), sino al desarrollo de un nuevo tipo de sectores subalternos urbanos, con características propias, que les iban diferenciando de los habitantes del campo y la vida rural (Kingman 2009, 65).

Durante el siglo XIX la región de influencia (Ibarra, Ambato, Cayambe y Latacunga) sufrió problemas económicos y políticos, así como erupciones y terremotos. Mucha gente emigró hacia la capital, pero también hubo movimientos hacia el campo por las guerras y epidemias hacia 1820, o hacia la Costa a fines del siglo por el cacao que prometía trabajo o fortuna (Saint-Geours 1994), como fue novelado por Luis A. Martínez ([1904] 2010) en *A la costa*. Quizás por esas migraciones, o por las metodologías de los conteos, las fuentes secundarias arrojan resultados diferentes sobre la cantidad de habitantes, y tampoco es fácil entender sus fuentes primarias y deducciones, algo ya señalado por Hamerly (2006). La gente vivía muy articulada con haciendas y comunas de los contornos, de las que llegaban trabajadores permanentemente. El número de personas fluctuó entre 20 000 y 30 000 hacia 1850, y alcanzó unas 50 000 personas hacia 1900.

Los límites aumentaron poco y alcanzaron, hacia fines del XIX, cerca de las 376 ha edificadas que, junto con las 230 ha de superficie de protección natural en el Panecillo, el Itchimbia y el Pichincha, conforman el actual centro histórico (Samaniego 2007, 208).

El corto siglo XX

El corto siglo XX quiteño comenzó con la Revolución liberal, en 1895, y se extendió hasta el inicio del *boom* petrolero, en la década de 1970. En cuanto a la población y extensión, tuvo dos parteaguas: al inicio del siglo y hacia la década de 1960. La capital era el centro de la actividad política nacional, hegemonía que

fue disputada por Guayaquil, en parte como efecto de la Revolución Liberal, pero sobre todo por el auge de la producción de cacao. Ello supuso el comienzo de la que ha sido llamada una bicefalia en el país (Godard 1987). Hubo transformaciones en las vías de comunicación, aparecimiento de industrias, e infraestructuras con cierta base higienista e imaginario modernizador, como iluminación eléctrica, pavimentación, medios de transporte masivo. Fue determinante un Estado nación más unificado, en parte por la culminación, en 1908, tras casi 40 años, de la construcción del ferrocarril entre Guayaquil y Quito. Unos 25 años antes, en 1884, ambas ciudades y otras habían sido unidas por el telégrafo (Vásconez et al. 1997). El tren fue fundamental para el crecimiento de otras urbes andinas y costeras: entre 1875 y 1950, Riobamba y Ambato cuadruplicaron su población, mientras Quito la aumentó por seis; fueron décadas de migraciones hacia esas ciudades (Portais 1990). Entre los procesos asociados con la Revolución Liberal se cuentan el cambio en las relaciones laborales en campo y ciudad, la subida de precios y salarios, la mayor movilidad de peones (Saint-Geours 1994, 172). Hubo modernizaciones de industrias como Molinos El Censo desde la década de 1910, y aparecimiento de fábricas de textiles movidas por electricidad como La Industrial y La Internacional en la década de 1930 (Cuvi 2009, 2011a). También aparecieron industrias de bebidas, alimentos, fósforos, velas, tabaco, colchones, ladrillos. Empezó a emerger una clase obrera con reivindicaciones más urbanas, bastante influenciadas por los movimientos socialistas y comunistas europeos. Instituciones privadas que existen hasta nuestros días, como diario *El Comercio* o Banco del Pichincha y otras financieras, aparecieron por entonces. El primer mercado cerrado y cubierto fue inaugurado en 1904, la primera planta purificadora de agua, en 1913. Hubo teléfonos desde 1900, el primer automóvil circuló en 1901, en 1914 hubo tranvía y en 1920 aterrizó un avión (Vásconez et al. 1997).

Los procesos de la gente que inmigró masivamente desde las zonas rurales fueron recogidos por novelistas del siglo XX, como el quiteño Jorge Icaza (Capello 2009). Un censo realizado en 1906 arrojó un total de 50 841 habitantes, aunque su autor reconoció que era pertinente aumentar la cifra un 10 % por las dificultades que tuvo la investigación (Anónimo 1906). Había por lo menos 55 000 personas, aunque Ortiz-Crespo (2007) menciona que eran alrededor de 70 000. Eso llevó a una “crisis urbana”, en buena medida porque los grandes flujos de inmigrantes no pudieron ser absorbidos (Carrión y Erazo 2013). Emergió un nuevo proletariado que se fue asentando en nuevos suburbios o fue tugurizando el centro histórico, paulatinamente abandonado por las clases más acomodadas.

La frontera norte iba hasta la nueva ciudadela Larrea, al noroccidente de La Alameda. Al igual que otras ciudades republicanas, que habían mantenido la traza colo-

nial, como Bogotá, el contenedor se rompió –incluida la traza ortogonal– y la ciudad se expandió. En un mapa de 1916 se aprecia cómo fue pensada la continuidad hacia el norte, con el barrio La Mariscal, y hacia el sur, con el barrio La Magdalena, este último menos conectado (Galería, mapa 8). En la figura 2.1 se observa que el Panecillo era la frontera sur, y en la figura 2.2, que la llanura sureña era rural. En la figura 2.3, tomada hacia la década de 1920, se nota un espacio rural hacia La Magdalena, con muchos eucaliptos, aunque ese barrio era considerado parroquia urbana desde 1910 (Ortiz-Crespo 2007). La expansión hacia ambos extremos configuró una trama longitudinal, diferente de la radial que había predominado hasta entonces. Ese derrame fue poco o nada planificado: las haciendas (terrenos públicos y privados) fueron lotizadas por particulares, que hacían planos de calles y lotes, daban facilidades de pago con abonos y dejaban al Municipio la responsabilidad de proveer servicios y ocuparse del ornato, *a posteriori*. Las plantaciones de eucalipto, pastos ganaderos y cultivos, casas de hacienda y retiros/quintas fueron dando paso a barrios como La Mariscal, La Pradera o La Floresta en el norte (Achig 1983).

Figura 2.1. Vista de Quito desde la loma de Puengasí, circa 1898-1908



Foto: Augusto N. Martínez. Archivo Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig, Alemania.
Cortesía del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.

Figura 2.2. El Atacazo visto desde el Panecillo, circa 1898-1908

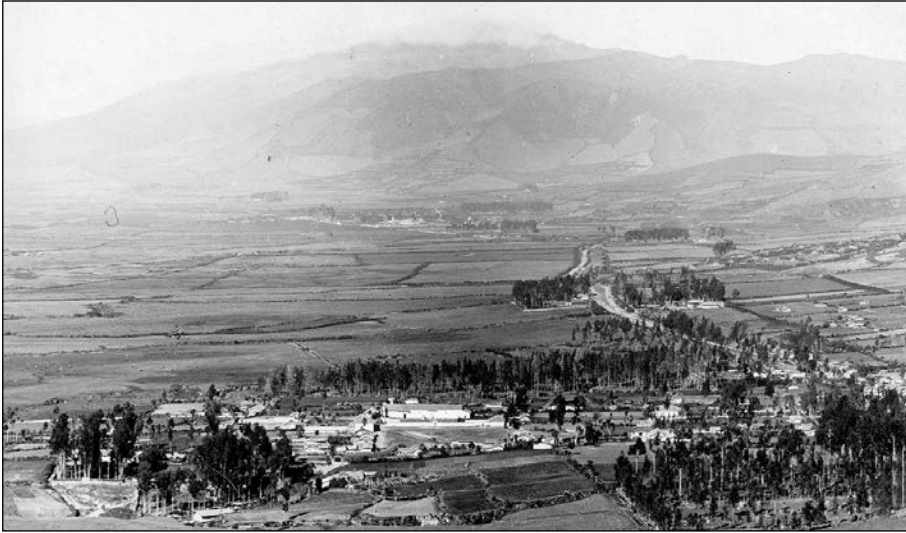


Foto: Augusto N. Martínez. Archivo Leibniz-Institut für Länderkunde. Leipzig, Alemania.
Cortesía del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.

Figura 2.3. Camino hacia La Magdalena, circa 1922



Foto: José Domingo Lasso. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0114.

La no planificación se convirtió en norma, incluso a pesar de diversas ordenanzas como la de 1933, con requisitos para venta de solares, autorización para fraccionamiento y obras de urbanización. Los nuevos barrios carecían de áreas verdes, con excepción de los planificados bajo el esquema de ciudad-jardín. Los datos sobre la dimensión de la expansión discrepan. Según el *Atlas infográfico de Quito*, el área urbanizada en 1888 era de 317,4 ha, y en 1921 de 670,5 ha, poco más que el doble. Mientras tanto, según Carrión y Erazo (2013), entre 1904 y 1922 se cuadruplicó el área de la ciudad. Aumentó la segregación, pues aparecieron y se fueron acentuando las diferencias entre norte, centro y sur, entre ciudad moderna, antigua y marginal. El norte fue ocupado con residencias de la clase pudiente y el sur, por las clases desposeídas y obreras, junto con industrias, bodegas y galpones (Achig 1983, 50). El centro se mantuvo como un espacio en disputa (Kingman 2006).

También se ha sostenido que en esos procesos hubo un traslado de valores de las rentas rurales para la adquisición y especulación con el suelo urbano, pero tampoco se han presentado informaciones primarias que ayuden a entender cómo habría ocurrido tal proceso (Carrión y Erazo 2013). Está claro que se generaban capitales en el campo, con las haciendas serranas o con el cacao en la Costa, que llegaban a la ciudad, en una lógica de larga duración que venía ocurriendo por lo menos desde la primera repartición de predios en la ciudad española en 1534. También se sabe que las tierras rurales eran convertidas en suelo urbano. Pero no se puede afirmar que los procesos de acumulación de capital ocurrieron exclusivamente en sentido campo-ciudad, como ilustra el caso de Antonio Barahona, quien compró Molinos El Censo y trasladó capitales hacia el campo para comprar una hacienda, en un esfuerzo de integración vertical y de acumulación de capital simbólico y social (Cuvi 2009). Los flujos de renta entre campo y ciudad, y viceversa, precisan un análisis más complejo, que incluya al Estado y a la Iglesia católica como actores fundamentales. Haría falta entender si, por ejemplo, las ganancias de la venta de terrenos en la zona de Iñaquito, algunos de propiedad de Galo Plaza, fueron reinvertidas en la ciudad y en especulación, o si emergió una nueva clase urbana, la del especulador, sin relación con las haciendas, orientada a capitalizar a partir de terrenos de engorde. Ese estilo especulador todavía existe, en los proyectos inmobiliarios formales y en los lotes provistos por traficantes de tierras.

Como sea, hubo un crecimiento desordenado, que era criticado. Se pensó en formas de revertirlo, entre ellas la preparación del primer plan urbanístico de la ciudad moderna, elaborado por el arquitecto y urbanista Guillermo Jones Odriozola entre 1941 y 1944, cuando el alcalde era Carlos Andrade Marín (Odriozola [1942] 1949). Aprobado en 1945 por el Municipio (Galería, mapa 9), dicho

plan fue cumplido parcialmente y readecuado varias veces. Preveía aumentar la superficie urbanizada y contemplaba separar zonas por trabajo, actividad y estrato socioeconómico, además de crear nuevas centralidades. La forma urbana cuando se concibió ese plan consta en un mapa de 1947 (Galería, mapa 10). Al mismo tiempo se idearon planes similares en Ciudad de México y Caracas, y en urbes de Brasil, Perú y Colombia (Mejía 2013, 224).

El Plan Odriozola ha recibido elogios y reproches. Entre las críticas se lo califica de elitista. Se dice que “asumió, en su contenido, la imagen de ciudad deseada por y para los terratenientes” (Carrión y Erazo 2013, 512), o que fue orientado por un interés de segregación socioeconómica, que llevó a ordenanzas que aludían a barrios de primera, segunda y tercera clase (Achig 1983). La idea de que fue segregacionista es compartida por De Maximym y Peyronnie (2002) y por Kingman (2009, 59-60), quien coincide en que habría terminado de justificar el crecimiento segregado, pues muchas familias habrían salido del tradicional centro histórico para evitar el roce con obreros y artesanos de las clases populares que se mantuvieron en el centro, en el sur o en zonas del norte con una estructura diferente de la ciudad-jardín. Menos ásperos con el plan, autores como Deler (2007) u Ortiz-Crespo (2007) han considerado que la ciudad le debe muchos aspectos positivos. Según Godard (1992b, sec. 3), condujo a segregación, aunque admite que fue visionario y que, a pesar de las dificultades para plasmarlo en el territorio, “ha guiado sin duda alguna el crecimiento y las dinámicas espaciales de la capital hasta las puertas del siglo XXI”.

Las críticas al Plan Odriozola recogen falencias como la división entre barrios-jardín y obreros, o entre vivienda de buena y media calidad. Beben mucho de las oposiciones amplias al funcionalismo o urbanismo racionalista en la arquitectura, y al urbanismo al estilo de Le Corbusier. También parecen influenciadas, por el momento en el que emergen, posterior al plan mismo, por un entendimiento de la ciudad como espacio de lucha de clases y segregación, posiciones que todavía son bastante usadas para sostener la legitimidad de los procesos de informalidad. Varias de esas censuras consideran que la planificación sería un instrumento para la segregación. Al referirse a esos planes en América Latina, se ha dicho que “el empeño de controlar el futuro de las ciudades no pudo cumplirse tal y como quisieron las burguesías” (Mejía 2013, 224). El problema es que tampoco la no planificación sirvió para evitar la segregación y, por el contrario, sí parece haber cumplido el cometido de traficantes de tierras y grupos populistas. “Los únicos que han planificado ajustadamente sus acciones han sido los especuladores del terreno urbano” (Gutiérrez 2002 citado en Mejía 2013, 225). La ciudad “espontánea”, contraria a la planeada, que en ciertos discursos es pintada

como liberadora, ha intensificado la segregación, agravando la condición de los grupos que se suponen desamparados y a los que se dice querer apoyar o ayudar. Aquello es manifiesto en ideas que presuponen, por ejemplo, que el sur y norte de la ciudad son mundos distintos, y que el norte sería mejor.

La ciudad necesitaba un plan. Era necesario regular a los propietarios, arquitectos y compradores. Sin embargo, aquello no era suficiente para terminar con una capa de colonialismo de largo plazo: no daba solución al problema de la precariedad en amplios sectores de la sociedad. No preveía que las presiones de los migrantes provocarían “una política de hechos consumados en violación de todas esas magníficas previsiones” (De Maximym y Peyronnie 2002, 72). Con el Plan Odriozola se consiguió proyectar algo de la ciudad, sobre todo hacia el norte. Hubo ordenanzas sobre límites urbanos, aunque fueron sucesivamente obviadas mientras continuó la lógica de actuar primero para pedir la legalización y los servicios después. La explicación de su logro o fracaso parcial estaría en cuestiones idiosincráticas, en intereses individuales, y quizás, solo en parte, en que las expropiaciones eran caras (Ortiz-Crespo 2007, 184), pues mucha tierra era municipal y las propiedades privadas estaban en venta, a buenos precios. Se prefirió que la tierra adquiriera valor como renta privada en vez de como espacio público, por ejemplo, en forma de grandes parques; en el proyecto original, el parque La Carolina era de mayor extensión, pero quedó en menos de una cuarta parte de lo planificado. Desde 1946 hubo un acelerado crecimiento y profundas mutaciones sociales, económicas y espaciales. La tasa de crecimiento poblacional fue de más del 4 % anual entre 1946 y 1987. La ciudad se desbordó y para 1956 tenía 3299,5 ha de suelo urbanizado. Hubo un desplazamiento funcional del centro histórico hacia el barrio La Mariscal, y comenzó a ser visible la segregación entre norte y sur (Godard 1992a).

La gran expansión, 1970-2020

La lógica de la expansión y producción de renta a partir de la conversión de suelos rurales en urbanos prevaleció, y se intensificó desde la década de 1970. No sirvieron leyes ni normas, convertidos en saludos a la bandera, declaraciones vacías de intenciones. Sobrevino un cambio de escala en la población y ocupación territorial, que coincide con la urbanización global y la Gran Aceleración del Antropoceno. El desorden empeoró con una nueva ola de inmigración desde el campo. En 1960, el 1,1 % de la tasa de crecimiento de la ciudad fue atribuido a la migración, y el 3,36 %, al crecimiento natural, mientras que para 1990 el patrón se invirtió: la migración alcanzó el 2,91 % de la tasa de crecimiento, mientras lo

natural llegó a 1,6 % (Arcia, Bustamante y Paguay 1991). Con esas nuevas olas, en 24 años la ciudad casi triplicó su población: de 209 932 habitantes en 1950, unos 360 000 en 1962, y 599 828 en 1974, a alrededor de 867 000 personas en 1982 y más de 1 100 000 en 1990. Es decir, en 30 años la población citadina se multiplicó por tres. La superficie urbanizada en 1971 era de 5176,7 ha, y para 1983 se alcanzaron las 12 451,5 ha. Algo similar ocurrió en otros países, como Colombia, donde el crecimiento de las ciudades fue la estrategia gubernamental para el desarrollo económico y se apuntó al crecimiento de las capitales (Mejía 2013, 239-240).

Dos eventos fueron clave para la urbanización en Ecuador: el *boom* petrolero (Arcia, Bustamante y Paguay 1991) y la larga Revolución Verde¹¹ (Patel 2012), que tuvieron efectos complementarios. La mecanización y el agronegocio expulsaron a los campesinos de las zonas rurales, mientras que el dinero del petróleo convirtió a Quito en un espacio atractivo por la posibilidad de acumulación de capital (mucho a partir del acceso a rentas por la apropiación de suelo urbano), y por el acceso a servicios de educación, salud, cultura. El desborde mayor comenzó con el aumento de procesos irregulares desde las décadas de 1960 y 1970, desarticulados de cualquier dinámica urbana previa. Los nuevos capos fueron los invasores y traficantes de tierras, a veces asociados con movimientos políticos de base clientelar. Hubo otra “crisis urbana”, caracterizada por los nuevos y altos ingresos, crecimiento del área urbanizada cercano al 500 % (sin contar áreas conurbanas ni crecimiento en altura), disminución de la densidad poblacional (de 213 a 68 habitantes por hectárea), y apareamiento de alternativas residenciales para sectores de bajos ingresos (Carrión y Erazo 2013). Se dieron reconfiguraciones territoriales por las industrias, residencias y administración. La capital disputó nuevamente a Guayaquil la hegemonía nacional al concentrar, por ejemplo, más capital bancario, y presentar un mayor dinamismo industrial (Godard 1987). Las tendencias demográficas y espaciales desde la década de 1940 se aceleraron (Godard 1992a). La ciudad se desperdigó, con barrios emergentes por doquier. También comenzó a articularse más, mediante carreteras y autopistas, con los valles orientales (Cumbayá/Tumbaco, Los Chillos), hasta entonces dominados por haciendas, quintas y comunas.

Los mapas de densidad poblacional entre 1990 y 2010 (Galería, mapa 11) muestran algunos procesos en las parroquias urbanas. El primero es que los barrios

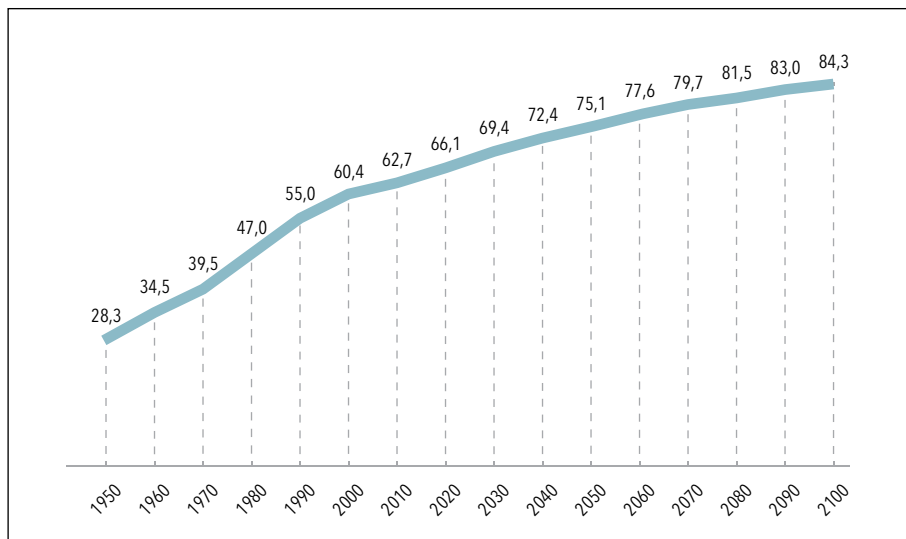
¹¹ La Revolución Verde alude a un período que arrancó en la década de 1940, y que involucró cambios profundos en la escala, tecnologías y relaciones de poder locales y globales en torno a la agricultura. La idea de “larga” Revolución Verde se usa para explicar que no terminó, como se sostiene en algunos abordajes, en la década de 1970 (Patel 2012; Cuví 2020).

centrales perdieron densidad, mientras que sur y norte la ganaron. Sin embargo, eran densidades bajas, lo cual se explica porque el crecimiento poblacional ocurrió también en las parroquias rurales colindantes. Había muchos espacios con menos de 20 habitantes por hectárea, y muy pocos con más de 400 habitantes por hectárea. Era una ciudad dispersa, más consumidora de recursos y peor adaptada ante amenazas naturales y antropogénicas.

Semejante urbanización acelerada ocurrió en más países, en algunos mucho antes que en Ecuador. En la década de 1980 la población urbana de América Latina superaba el 60 %, en 1990 fue del 71 %, en 2005, del 77 % y en 2015 habría sido del 80 %, con diferencias según naciones (CEPAL 2017). Aun así, entre los países andinos, Ecuador se ha mantenido como el más rural (Galería, mapa 2), aunque la tendencia al crecimiento de la población urbana ha sido constante. De mantenerse esa corriente, hacia 2100 cerca del 85 % de la población nacional será citadina (gráfico 2.6).

En 2010, el 83 % de la población del DMQ se autoidentificó como mestiza, el 6,7 %, como blanca, el 4,7 %, como afrodescendiente, el 4,1 %, como indígena, el 1,4 %, como montubio (pueblos mestizos y campesinos de la Costa), y el 0,4 %, como otros. Cerca del 35 % era menor de 20 años, el 33,6 % estaba entre los 20 y 40 años, y el 22 %, entre 40 y 65 años. Se calculó por entonces que

Gráfico 2.6. Porcentaje de población urbana en Ecuador, 1950-2100



Elaborado por Nicolás Cuvi con datos de CEPAL (2017).

para 2020 la población total del DMQ sería de cerca de 2 800 000 habitantes (Municipio de Quito 2015a).

De poco o nada sirvieron nuevas propuestas como el Plan Director de Urbanismo de 1967, diseñado para 30 años, enseguida obsoleto por el desborde desordenado (Concejo Municipal 1967). Ese proyecto coincidió con el momento en el que, además de los problemas de densidad, se “instalaron” los problemas ambientales por el aumento del transporte masivo e individual, o la colocación de industrias que fueron rodeadas por poblaciones. Ello suscitó, si las hubo, respuestas “reactivas y parcialmente correctivas” (Harari 2007b). Hubo nuevas planificaciones poco eficientes en 1973 y 1980. En la década de 1990 se comenzó a realizar propuestas que incluyeran aspectos biogeofísicos. Torres de papeles. Con acierto se ha mencionado que Quito es la ciudad más planificada de América Latina, con por lo menos cinco planes entre 1942 y 1996 (F. Carrión 1987a; Metzger y Bermúdez 1996). Hubo una primera ley de urbanizaciones en la década de 1930, planes en 1967, 1973 y 1980, y ordenanzas en 1890 y 1910 para regular la expansión. En 1992 se hizo el Reglamento Urbano de Quito. Luego se creó el Plan General de Desarrollo Territorial 2000-2020, y en 2004 apareció el Plan Equinoccio con lineamientos hasta 2025. En 2006 se revisó el Plan General de Desarrollo Territorial y en 2009 se expidieron planes de las administraciones zonales. Luego se hicieron el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022, y el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2015). La lista sigue. Cada alcalde hace sus propuestas que son vigentes hasta que viene otro y las sustituye por nuevas. Ordenanzas, planes y normas que existen para regular el crecimiento urbano y otros asuntos como las mascotas, el tráfico, entre muchos otros, que son permanentemente contravenidos.

Esas directrices se habrían presentado “más como una necesidad de señalar las políticas sobre las cuales descansa la concertación que como una necesidad real de dirigir el desarrollo futuro de la ciudad” (F. Carrión 1987a, 207). Había, en opinión de ese autor, más un juego de poder y legitimación *a posteriori* de los intereses de los sectores dominantes en cada momento, que los presentaban como algo del interés conjunto. Ponían el énfasis en lo físico, en la forma. Ese análisis lleva cierta razón, aunque es dudoso que promulgar normas de construcción o declarar zonas de protección fuese algo de interés solamente de las élites. ¿Acaso esas críticas presuponen que es adecuada la construcción precaria, la expansión por invasiones? ¿Todo lo contenido en las planificaciones es un reflejo de intereses de clases dominantes? Se precisa una interpretación más compleja. También D. Carrión aludió por entonces a que la planificación era un “engaño” en el que participaban arquitectos y planificadores. Dijo que las propuestas de

ordenamiento territorial tenían como objetivo rentabilizar el suelo urbano, lo cual se reflejaba en los cambios de valor en ciertas zonas. Afirmaba que para mucha población las alternativas eran vivir en

el tugurio central por los bajos alquileres relativos, cercanía a los centros de trabajo y consumo y, por la existencia de ciertos niveles de equipamiento e infraestructura; o, las zonas periféricas, fuera del “mercado legal” [...] o, camuflando su presencia en las zonas del Norte realizando actividades tales como: servicio doméstico, comercial al por menor, artesanías, cuidado de terrenos vacantes y construcciones, etc. (D. Carrión 1987, 121).

El mismo patrón se ha observado en otras ciudades latinoamericanas: crecimiento informal sin planificación. En buena medida, esa expansión ha seguido las nuevas carreteras y medios de transporte, pero también, a su vez, ha demandado esas infraestructuras y servicios. La ciudad se desarrolló primero en forma de anillos concéntricos, cada vez más abiertos, inclusive hacia las montañas, y con el formato salto de rana después, hacia el este y otras direcciones (Galería, mapa 5). Así han pasado a convivir la urbe planificada y reflexionada, con la informal anhelada por sectores que aparecen distanciados de la ciudad misma. A las ideas románticas o racionalistas de décadas anteriores, le siguieron, desde las décadas de 1980 y 1990, con la planificación lecorbuseriana desacreditada, el triunfo del haz-lo-que-quieras (Martínez-Alier y Roca 2001, 407). Ha prevalecido el esquema de “fábricas de pobreza”, aunque no todos los que participan son pobres. Es un sistema funcional a todas las ideologías: a unas porque construye sujetos explotables, a otras porque construye sujetos vulnerables sobre los cuales hacer plataformas políticas de ayuda social.

La ciudad-asentamiento informal

En Quito y otras urbes de América Latina, se podría argumentar que casi toda la ciudad, desde principios del siglo XX, ha sido informal, en el sentido de que las planificaciones fueron poco o nada cumplidas. Los dueños de los terrenos (históricos o recientes) armaban lotes y planes de pago, y dejaban la infraestructura pública a cargo del Municipio. Quizás la diferencia de Quito es que la expansión informal, desordenada y precaria, a gran escala y de manera explosiva, ocurrió un poco más tarde. Se desbocó desde la década de 1980 y sobre todo desde la de 1990, cuando fue legitimada por parte del gobierno local.

Los problemas suscitados por la desregulación se notaron por lo menos desde la década de 1930. En 1933 el Municipio expidió la primera ordenanza con requisitos

para venta de solares, autorizaciones de fraccionamiento y obras de urbanización. En la década de 1940 se contrató el Plan Odriozola y luego otros, pero para la década de 1970 la informalidad se disparó junto con el *boom* petrolero. En la Galería, mapa 5 se aprecia esa dinámica, pero para distinguir lo planificado conviene mirar la Galería, mapa 12, con datos desde 1946 hasta 2009, de barrios entre Carcelén y Turubamba –no incluye parroquias con procesos de informalidad, como Pomasqui, Calderón, Cumbayá, Conocoto, entre otras– (Gómez y Cuvi 2016). En ese mapa se distingue la magnitud de los asentamientos informales. En color rojo constan los no aprobados, que cubren mucha superficie, mientras que en amarillo constan los aprobados. Si bien entre los últimos es imposible determinar si su origen fue regular o no, por su ubicación se infiere que una gran parte fue informal y luego regularizada. Las áreas de color gris claro son las que, en teoría, cuentan con servicios básicos y fueron planificadas: centro, hipercentro y partes del norte, sur y occidente. En ese mapa se aprecia, además, que el occidente y el norte, así como las quebradas hacia el este, son de protección ecológica, con funciones como regulación de escorrentía, conservación de biodiversidad, fuentes de agua y paisaje, espacios de deporte y recreación. Se nota el avance de la mancha urbana sobre esas zonas, especialmente hacia el noroccidente. A comienzos de la década de 2010 se calculaba que un 60 % o más de las construcciones en el DMQ eran informales, es decir, alrededor de 450 000 viviendas, con un alto nivel de vulnerabilidad física (Municipio de Quito 2012).

Instalados sobre terrenos productivos rurales o sobre áreas de protección ecológica, los asentamientos informales de fines del siglo XX han resultado en paisajes descoloridos, desordenados, sin servicios, con altísimo impacto socioambiental y económico. Nacieron como conjuntos de lotes de diferentes tamaños: desde barrios con doce lotes sobre menos de 1 ha, hasta barrios con 400 o más lotes sobre más de 15 ha. En ninguno se siguieron los criterios de planificación y diseño promovidos por la ciudad, que incluyen áreas verdes y otros espacios públicos, veredas y vías con ciertas dimensiones, servicios básicos... Fueron realizados mediante prácticas de deforestación, quema, remoción de tierra, desbanques y taludes, relleno de quebradas (Gómez y Cuvi 2016). Carecen de regulaciones de habilitación del suelo que los definan como urbanización (Candia 2005; Pérez y Castellano 2008; Mena 2010; Vergel 2010). Algunos se han ubicado a más de 3000 metros de altitud, en las laderas del Pichincha. Sus habitantes acuerdan arreglos territoriales con traficantes de tierras y levantan viviendas sin conocimientos sobre tipo de suelo, carga de la casa, sistemas sanitarios, etc. A veces dejan terrenos inestables y no realizan terrazas o canalizaciones de aguas lluvias y aguas servidas (Gómez y Cuvi 2016). Varios han realizado desbanques verticales con alturas de hasta tres metros, junto a taludes casi verticales y desprovistos de

vegetación. También hay viviendas en bordes de quebradas profundas, a veces dentro de ellas. Muchas son susceptibles de ser afectadas por deslizamientos, derrumbes, lahares, hundimientos y flujos de lodo. Algunos lotes están “localizados en zonas de elevada vulnerabilidad física como laderas, cuencas hidrográficas (quebradas y ríos), creando sectores en condiciones de riesgo que pueden colapsar especialmente en épocas lluviosas” (Municipio de Quito 2015a, 16). Tras la ocupación, los moradores exigen obras y regularizaciones que el Municipio concede en diferente escala, actuando *ex post*, no *ex ante*.

Sobre el crecimiento de las periferias con lotes de menor precio o “gratuitos” cuando son invasiones, se han ofrecido varias explicaciones: falta de viviendas de asistencia pública y de créditos para familias de bajo nivel socioeconómico, inmigrantes o no; industrialización; apertura económica y globalización en el marco del crecimiento económico mundial sobre todo por el *boom* petrolero; reformas agrarias y la larga Revolución Verde; búsqueda del sueño urbano y de acceso a servicios; migraciones climáticas y causadas por la degradación ambiental; y crecimiento del aparato estatal. Las reformas agrarias de las décadas de 1960 y 1970 implicaron, en parte, una reconfiguración de terrenos periurbanos ocupados por haciendas (Ruiz 1981; CIUDAD 1992; Mena 2010). También hubo cambios en las estructuras rurales que motivaron una acelerada migración hacia ciudades como Quito y Guayaquil (más recientemente hacia Santo Domingo de los Tsáchilas, Ambato y otras urbes intermedias). En la década de 1980, la ciudad tenía muchos centros de hacinamiento, congestión, bajos niveles de salubridad, vacíos de comodidad: “en resumen: centros de malestar social” (Achig 1983, 24). Eso condujo a las tomas de tierras (invasiones) en sitios que décadas después mantienen conflictos sociales, económicos y de infraestructuras, demostrando que no solucionaron el problema de acceso a la ciudad, sino que agravaron las condiciones, beneficiando a dirigentes y traficantes de tierras que medran en la pobreza ajena.

Sus habitantes, cuando vienen de zonas rurales u otras ciudades, se asientan con la esperanza de acceder a un modo de vida capitalino, tener una propiedad, aunque muchos poseen terrenos rurales o en otras ciudades. Optan por la invasión de tierras o compra de lotes en mercados informales promovidos por traficantes de tierras. También existen personas que son dueñas de terrenos en Quito y usan las invasiones o mercados informales para acumular propiedades. Un ejemplo lo observé en el barrio Lucha de los Pobres, histórica invasión de la década de 1980. Sus primeros moradores, una vez asegurada y “rentabilizada” la tierra, se mudaron a otros barrios y dejaron sus terrenos de la Lucha de los Pobres para alquilar. Lo llamativo es que varios de esos terrenos fueron nuevamente invadidos. En otro asentamiento informal del sur de Quito constatamos que las personas no

vivían ahí porque no había agua: los tenían como segundas residencias o terrenos de engorde (Gómez y Cuvi 2016). Eso evidencia cómo muchas reivindicaciones de derecho al techo esconden mecanismos de acumulación de capital a través de mercados informales: especulación pura y dura con la conversión de suelo rural en suelo urbano, sin aportar en absoluto al erario público.

Los primeros asentamientos informales en Quito fueron llamados “tugurios en zonas periféricas y de expansión”, mientras que otras formas de hábitat en condiciones de pobreza fueron nombradas “tugurios en el centro histórico” y “tugurios en poblados aledaños” (F. Carrión 1987b). Su intensificación puede ser situada a partir de cuatro barrios creados en la década de 1980: Comité del Pueblo en el nororiente, Jaime Roldós-Pisulí en el noroccidente, Lucha de los Pobres en el suroriente, y Ecuatoriana-Hacienda Ibarra en el suroccidente (Castro 2011). Sus nombres dan cuenta del espíritu político bajo el cual se justificaron esas “modificaciones operadas en el uso y en la propiedad de la tierra [que] marcaron un precedente importante en la ubicación posterior de otros barrios populares” (CIUDAD 1992, 31). La masividad y radicalidad del Comité del Pueblo, que unió a personas que deseaban ser propietarias de casas o terrenos, inauguró una cultura política que recuperaba la unidad, la lucha y la movilización como instrumentos para conseguir reivindicaciones. Luego aparecieron las relaciones clientelares, nuevas organizaciones vecinales y cambios en los movimientos populares (Unda 1996). Por entonces se explicaba que las personas habían resuelto “por su cuenta la necesidad vital de alojamiento, en condiciones altamente desfavorables” (CIUDAD y ALAHUA 1985, 35). Aun a pesar de la constatación de las malas condiciones de esos lugares, se fueron creando medios para que se continuara “construyendo hábitat” de ese modo. Había un “efecto llamada” en la regularización y no sanción al tráfico de tierras. A mediados de la década de 1990, un 45 % de edificaciones se hacía sin aprobación municipal (Metzger y Bermúdez 1996). Para 1995, la mancha urbana revelaba la existencia de

cerca de 1500 ha construidas en continuidad con la ciudad de Quito pero no incluidas en el plan de 1991, lo que demuestra su ilegalidad desde el punto de vista de la producción de suelo urbano. Tal producción ilegal atañe esencialmente a una gran mancha urbana que avanza del lado nororiental de la ciudad, además de pequeñas zonas en las márgenes urbanas del Pichincha al Oeste, aunque también al Sur y al Sureste (Metzger 2001, 13).

La no planificación construye más inequidades que la planificación, aunque no todo lo planificado sea óptimo. En Quito hay proyectos de vivienda pública que son criticados por su forma, función, ubicación y servicios. También

existen asentamientos informales, especialmente en el periurbano, que conservan agricultura de proximidad, o cuyas comunidades restauran las quebradas. En algún momento se trató de planificar barrios populares como el Comité del Pueblo, sin éxito. En la década de 1970 un grupo universitario realizó talleres para intentar dotar de organización al proceso de Comité del Pueblo y La Bota, que se iba a dar sobre un terreno de 145 ha. Pero prevaleció la regla de no seguir lineamientos. De ese modo, “las vías peatonales han desaparecido por completo, todas, sin excepción han pasado a ser vías destinadas al auto [...]. El fenómeno que se acaba de describir muchas veces se debe también a que muchas viviendas extendieron su lote hasta la vía” (Naranjo y Álvarez 2018, 109). Otro problema es que el “plan” de ese barrio no se hizo sobre el terreno, sino sobre el papel, lo que causó problemas en sitios como vías empinadas. A los espacios comunitarios “no se les dio mayor importancia, las aspiraciones no pasaban de ser simples postulados de acuerdo a necesidades básicas” (111). Esos espacios públicos fueron objeto de nuevas invasiones o conversión en basureros; nunca se concibieron parques o áreas verdes abiertas. Al analizar los planes de varias décadas atrás, se concluye que

los encargados diseñaron arquitectura pobre para gente pobre; jamás se habla en los textos de calidad, sino que se enfatiza en el hecho de la premura de la propuesta y si se analizan algunos de los prototipos más básicos, algunos no tienen ni baterías sanitarias, se pretendía que el baño y el aseo sea de uso comunal en los equipamientos más pequeños [...]. No hubo una visión a futuro en donde los habitantes del barrio, que eran tan luchadores y obstinados con sus objetivos, alcanzasen un progreso económico y cierto poder adquisitivo, lo que da cuenta de la transformación actual, es decir, apenas el grupo familiar mejora su situación económica realiza mejoras en sus viviendas, muy pocos consideran abandonar el barrio ya que actualmente tiene una ubicación buena por estar 100 % insertado en el trazado urbano (Naranjo y Álvarez 2018, 111).

Los lotes fueron planificados para medir 189 m², con viviendas de una planta de entre 45 y 50 m², y 140-145 m² destinados a jardines. Pero las construcciones ocuparon casi la totalidad del terreno, “por lo que el verde privado actualmente puede considerarse inexistente” (110). Desde el inicio, el barrio careció de acometidas de agua, alcantarillado y electricidad. En la década de 1990 ya tuvo agua potable. Las personas tomaron el espacio a su manera, luego reclamaron que el Estado las atendiera con premura. Como aquello no siempre sucedía en los tiempos demandados, se asumía la inexistencia del Estado y se daba continuidad al haz-lo-que-quieras. Los autores contrastaron esa situación con la del barrio La Granja, proyectado en 1971 sobre los terrenos de la hacienda de la Fundación

Mariana de Jesús. Desde el principio fue planificado y dotado de servicios para un estrato medio. Su estructura se ha mantenido prácticamente intacta.

Mucho “acceso a suelo urbano” ocurrió en condiciones deplorables, a veces violentas. Como consecuencia creció la pobreza urbana, marginalidad y segregación. En 2010 el 11,2 % de la población de las parroquias urbanas vivía en la pobreza y el 1,7 %, en la extrema pobreza. En las zonas rurales los porcentajes eran del 17,3 % y 4,1 %, respectivamente (Municipio de Quito 2011, 15). En muchos barrios periféricos existía más de un 45 % de desnutrición infantil (Larrea et al. 2009). La inicial precarización fue descrita del siguiente modo:

la población denominada marginal no solo está ausente de una participación económica significativa, sino que, además, se halla desorganizada social y políticamente, convirtiéndose en determinados momentos críticos, en un grupo inestable y errático en su comportamiento político, con formas altamente explosivas, llegando a ser, por tanto, un motivo de inquietud para los gobiernos por el peligro potencial que estos movimientos espontáneos de pobladores revisten para la estabilidad política, así como un temor de movimientos sociales espontáneos que se lanzan a la invasión de tierras urbanas de propiedad privada o municipal (Jácome 1987, 126).

Al igual que a principios del siglo XX, no hubo capacidad para absorber la inmigración. Si hasta el siglo XIX las clases sociales convivían al tiempo que se distinguían (Kingman 2009), en el siglo XX comenzaron a visibilizarse todavía mayores diferencias en los modos de construir, en la provisión de servicios, disponibilidad de empleo y ocupación espacial, con barrios de clases socioeconómicas cada vez más distanciados. En el siglo XXI se impusieron los conjuntos privados. Los barrios ricos se extendieron hacia el norte en la planicie de Iñaquito y en barrios como Quito Tennis. Aumentaron las villas y lotizaciones en Tumbaco y Los Chillos, promovidas por clases acomodadas que buscaban distanciarse. Por su parte, los programas de vivienda del Estado y de mutualistas ocurrían en los extremos norte (ciudadela Rumiñahui, Carcelén, San Carlos) y sur (La Mena, La Colmena) (Godard 1987).

En ocasiones hubo participación de organizaciones no gubernamentales, cooperación internacional, Iglesia, voluntarios, sector privado, en la construcción de viviendas o en asuntos puntuales y básicos de saneamiento, como la recolección de residuos. Las invasiones fueron toleradas durante la alcaldía de Gustavo Herdoíza (1984-1988) y se les dio amparo legal con Rodrigo Paz (1988-1992), cuando se creó la Oficina de Barrios Periféricos, para dotarlos de servicios básicos e infraestructura. En 1989 se expidió la Ordenanza 2708, que permitía legalizar barrios marginales como “urbanización progresiva”. Las autoridades municipales

aceptaron la presión de múltiples influencias que traficaban con la política de lotización (Gómez s. f. citado en Godard 1987), no solo de las clases dominantes. Aunque se conocía que el área urbana se había extendido lo suficiente y era necesario construir sobre numerosos terrenos vacíos en el interior, los lotizadores prevalecieron.

En el período de Jamil Mahuad (1992-1998) se las llamó Unidades de Desarrollo Integral; para regularizarlas se exigía a los barrios que hubiera empedrado o adoquinado, agua potable, alcantarillado, garantía hipotecaria y bancaria a las urbanizaciones, y se prohibió construir en pendientes de más de 30° (política que fue incumplida).

En la alcaldía de Roque Sevilla (1998-2000) se conformó la Comisión Técnica de Asentamientos Ilegales, para integrar los “asentamientos humanos irreversibles” al catastro municipal (nótese la abstracta idea de “irreversibilidad”). En los dos períodos de Paco Moncayo (2000-2009) se creó la Unidad de Suelo y Vivienda para normar la ocupación informal, con diseño, ejecución y planes integrales de mejoramiento, mitigación de riesgos y desarrollo urbano y social. En la alcaldía de Augusto Barrera (2009-2014) se creó la Unidad Especial Regula Tu Barrio, adscrita a la Secretaría de Coordinación Territorial y Participación, la cual requería mejorar la infraestructura urbana y servicios, y que el barrio se acogiera a las normativas para dar paso a la legalización y entrega de títulos de propiedad (Mena 2010; Castro 2011).

Durante la administración de Mauricio Rodas (2014-2019) se continuó con las regularizaciones, aunque con menor intensidad (*Diario El Telégrafo* 2015). Se presentaron proyectos para que esos asentamientos, mediante el pago de tasas, pudieran convertirse en propiedades horizontales, comercializarse, etc. En las campañas electorales de 2019, todos los candidatos afirmaron, como promesa de campaña central, las regularizaciones de los barrios. El alcalde electo, Jorge Yunda, anticipó que quería una ciudad “sin barrios ilegales”, sin explicar cómo contendría la creación de nuevos. Las noticias de su mandato dan cuenta del mantenimiento de la no planificación. La Unidad Especial Regula Tu Barrio dio títulos a aproximadamente 250 asentamientos, algunos con viviendas ubicadas en lugares con riesgo no mitigable. Aun así, hay barrios cuyos dirigentes no quieren la regularización; parte de su negocio es cobrar cuotas semanales o mensuales para gestiones y cuando los moradores obtienen títulos de propiedad, los dirigentes pierden la capacidad de sujeción populista de muchas personas. También en Guayaquil, ante ese tipo de asentamientos que tomaron fuerza a partir de 1960 y sobre todo desde 1990, el Estado ha respondido en ocasiones con políticas de regularización que, en vez de resolver la informalidad, la reproducen (Sánchez 2015, 8).

Las regularizaciones han dado paso a un lucrativo negocio. A mediados de 2020, en el grupo de Facebook llamado Red de Urbanistas del Ecuador, con casi 5000 participantes, un miembro anunció, sin el menor empacho, en un espacio virtual donde hay constantes reclamos y llamados a la planificación: “Realizamos trabajos de lotizaciones y regularizaciones. Incluimos el levantamiento topográfico. Trabajos garantizados con más de 40 años de experiencia ☺”. Más de cuatro décadas de experiencia en hacer pingües ganancias para privados, sin factura.

La expansión no sucedió en un frente continuo; no era como una ola, sino como “manchas de humedad”. No siempre ocurría en las urbanizaciones y las construcciones también se daban fuera de las áreas urbanas (Lortic y Custode 1994). En la década de 1990 el derrame hacia los valles se profundizó. El valle de Los Chillos, otrora portador de cierto aire aristocrático, quedó destinado a clases medias y sectores populares, mientras que las clases altas se movieron hacia el valle de Cumbayá, Tumbaco y Puembo. La densidad de población era muy variable, con periferias poco pobladas (menos de 21 habitantes/hectárea), mientras que el centro histórico y algunos barrios más o menos adyacentes, y otros del norte (por el antiguo aeropuerto), podían tener más de 570 habitantes/hectárea, casi 50 veces más. Se profundizó el patrón de expansión en oposición a la naturaleza, junto con la especialización en varios barrios. Hubo fuertes dinámicas urbanas, sobre todo hacia el sur (Metzger 2001).

Algunos problemas socioambientales de los asentamientos en las faldas de la montaña fueron identificados y explicados desde la década de 1980.

Los barrios populares instalados al pie y en las vertientes del Pichincha son víctimas de tragedias provocadas por fuertes precipitaciones. Cuando los conos aluviales estaban ocupados por cultivos, las quebradas permitían la evacuación de los materiales; hoy en día, los barrios populares instalados en los conos aluviales se ven afectados, en temporada de lluvia, por inundaciones y derrumbes originados por la erosión de las vertientes volcánicas mal consolidadas y por el relleno de las quebradas que ya no desempeñan su papel de exutorio natural (Godard 1988, 33).

Desde hace décadas se conoce que “muchos de estos barrios se encuentran en zonas de alta pendiente, invadiendo áreas de protección, los costos de dotación de servicios básicos (son) elevado(s) y, en algunos casos, los riesgos de erosión y deslaves significativo(s)” (Arcia, Bustamante y Paguay 1991, 29). Hay riesgos de que suceda una sobrecarga, taponamiento o colapso de sistemas de alcantarillado; o saturación de suelos por escorrentías superficiales, inundaciones y acumulación de agua en las partes bajas; o movimientos en masa en áreas con taludes inestables y con pendiente pronunciada, laderas y quebradas, o en zonas bajas de ladera y a

lo largo de quebradas afectadas por incendios forestales. Los habitantes de algunos asentamientos también han estado expuestos a riesgos de salud por la falta de agua y alcantarillado, o por su ubicación cerca de sitios donde se han depositado residuos sólidos y líquidos. Si bien el Municipio proveía de servicio de recolección de basura al 96,5 % de la población en 2016 (Municipio de Quito 2016, 98), no tenemos certeza de que ello ocurra en todos los asentamientos informales, donde es frecuente observar basura desperdigada en calles y quebradas.

En excepcionales ocasiones el Municipio ha actuado para transformar la informalidad. Un ejemplo fue la recuperación del parque Itchimbia, merced a la reubicación voluntaria de sus moradores. Otro fue el relleno de la escombrera de La Tola, convertida en canchas deportivas, parque e infraestructuras barriales. Han sido actuaciones reactivas, de parches, pero que sientan líneas de acción. Poco ayudan en esa intención los reproches que consideran que no regularizar sería neoliberal, aunque cuesta imaginar algo más neoliberal que la ciudad informal. Tampoco ayuda la falta de información precisa; apenas tenemos datos aislados, como la historia de tres barrios que analizamos hace algunos años y que resumo a continuación (Gómez y Cuví 2016).

El primer barrio es San Jacinto de Atucucho, de topografía irregular e inestable, con pendientes variables, algunas mayores a 50°. Formaba parte de la hacienda Atucucho, cuyo último propietario fue el Ministerio de Salud. Los terrenos fueron invadidos en 1989. De los 121 lotes, hasta 2015 se regularizaron 24, es decir, el 20 %; los demás estaban dentro de la zona de protección ecológica Cochapamba-Quebrada Rumihurco, localizada a más de 3000 metros de altitud, en una zona de alto riesgo no mitigable. Además, aproximadamente 30 viviendas se encontraban dentro de la franja de protección de la quebrada, cuya pendiente en el borde es mayor a 80°. Muchas manzanas están en el extremo del talud de la ladera, con pendientes mayores a 50° y 80°, y otras fueron ubicadas en taludes inestables, cortados casi verticalmente para hacer plataformas para solares. Uno de los riesgos es que, ante deslizamientos de tierra, se inclinen o destruyan totalmente, con potencial pérdida de vidas humanas. Algunas viviendas limitan con una calle construida en el borde de un talud mayor a 80°, donde las aguas lluvias debilitan el terreno. Hay chancheras y bodegas en el talud de la quebrada, que en la margen derecha tiene una pendiente mayor a 60°. Algunas viviendas están dentro de la franja de seguridad de una línea de energía eléctrica de alta tensión (Galería, ilustración 13).

El segundo barrio es Rancho Alto José Peralta, también en las laderas noroccidentales del Pichincha. La mayoría del terreno está sobre un área considerada residencial, tras la regularización ocurrida en febrero de 2014, con excepción de la

zona de protección de la Quebrada El Rancho. Se ubica entre los 3125 y los 3270 metros de altitud, con pendientes entre 10° y 20°, aunque algunos lotes y viviendas cercanas a la quebrada tienen una pendiente promedio de 68°. Asentado sobre 14,7 ha, el barrio tenía 512 lotes y una población aproximada de 2048 personas. En 2015, muchas de sus calles contaban con adoquín y algunas construcciones de bloque de cemento tenían hasta tres pisos. El barrio está atravesado por una vía asfaltada que conduce a la parroquia rural de Nono. Esos terrenos fueron ocupados a través del mercado informal, sobre la hacienda agrícola y ganadera El Rancho, cuyos dueños la lotizaron. Los primeros habitantes, migrantes de zonas rurales de la Costa y la Sierra, llegaron hacia 1983. Una de sus primeras actividades fue abrir calles con tractores y volquetas, delinear manzanas y lotes. En 2015 había huertos y cría de cerdos, gallinas, vacas y abejas, en un paisaje con varias estructuras rurales remanentes.

El tercer barrio es Los Sauces, establecido en el sur de Quito en 1992, sobre un 50 % de superficie plana, 45 % de pendientes suaves y 5 % de quebrada. De sus 21 lotes, 19 fueron regularizados en 2014. Los terrenos formaban parte de una hacienda agrícola y ganadera que perteneció a instituciones públicas. Sus primeros habitantes construyeron mediaguas de adobe y, de modo paulatino, fueron reformando las viviendas con bloque y ladrillo. En 2015 carecían de agua entubada, por lo cual muchos propietarios no vivían en el barrio, lo cual ilustra que algunas eran segundas residencias.

En los tres barrios fueron recurrentes los conflictos entre traficantes de tierras o lotizadores y compradores. Algunos lotes eran vendidos varias veces o se otorgaban en zonas de riesgo. También hubo conflictos entre habitantes y Municipio; este último ha intentado reubicar sobre todo a quienes se asentaron en zonas de riesgo o de protección ecológica. Ninguno de los barrios fue establecido con criterios técnicos o arquitectónicos de materiales para viviendas, ni considerando espacios públicos como parques, avenidas, parterres arborizados. Ninguno fue pensado con sabiduría ambiental, solo de mercado. A la vulnerabilidad de algunas viviendas ante amenazas naturales se suma el hacinamiento, difícil acceso a la urbe consolidada, centros de salud, educación, recreación, administrativos, financieros, entre otros.

En los asentamientos de ladera las visiones y actitudes comenzaron con matrices que se acercan a lo rural, pero fueron degradando el entorno natural y la calidad ambiental, sobre todo tras obtener servicios urbanos. Al iniciar, la naturaleza proveía de agua, tierra de cultivo, materiales de construcción, aunque también fue un “obstáculo” en forma de plantaciones de eucalipto, matorrales andinos y quebradas. Muchas personas no podían desatender sus lotes ni un

segundo pues, al carecer de títulos de propiedad, temían que otras ocuparan su espacio. Construyeron rápidamente viviendas, en ocasiones con materiales de la zona como madera de eucalipto. En Atucucho, por ejemplo, se deforestaron las plantaciones y matorrales y se desplazó a la naturaleza silvestre. Atucucho significa “lugar del lobo” (en quichua: *atu* = lobo; *cucho* = lugar, casa), pero ya no hay más esos animales.

Sus pobladores obtenían el agua de fuentes naturales en quebradas y manantiales, por lo que al principio se cuidaban esos espacios, aunque con el tiempo se convirtieron en sumideros de residuos sólidos y líquidos, atrayendo ratas, perros callejeros, insectos, entre otros vectores de enfermedades. En San Jacinto de Atucucho, al principio los habitantes mantuvieron una fuente, la quebrada Rumiurco, mediante mingas, y conducían el agua hacia las casas que contaban con sistemas individuales de almacenamiento. Había turnos desde la madrugada para coleccionar el líquido, pero su apropiación creó conflictos y la organización fue irrespetada. Se quitaban el agua entre sí y había peleas. Algunas mujeres iban en grupos a lavar a la quebrada, que en la década de 1990 era más caudalosa. Sin embargo, conforme más personas lavaban, el agua hacia abajo se ensuciaba, por lo que era necesario caminar más para encontrarla limpia. Para el manejo de aguas negras se construyeron pozos sépticos y algunas aguas grises eran dirigidas a las calles. La falta de alcantarillado ha incrementado los riesgos de flujos de lodo, inundaciones y aluviones dentro de las viviendas. Como no contaban con servicio de recolección de basura, los residuos eran quemados o arrojados en los mismos terrenos, quebradas u otros sectores. Mucha gente es consciente del impacto ambiental de su modo de vida, pero es más fuerte su deseo de tener una propiedad y ser parte de la ciudad, aunque sea marginalmente.

En sus trayectorias, esos barrios han generado problemas que trascienden el espacio de la vivienda y el barrio, pues afectan a toda la ciudad. Ello es notorio donde hubo suelos agrícolas de gran fertilidad, quebradas y en las laderas del volcán Pichincha, donde cada vez se pierde más vegetación protectora. La reivindicación del derecho a un sitio donde vivir (en la ciudad o el campo),¹² se ha traducido en hábitats insanos y precarios, agravando las injusticias y creando motores para la segregación. Retomaré en detalle esta discusión en el capítulo 7.

¹² Las luchas políticas por el derecho a suelo y vivienda también han ocurrido en el campo, como el caso del Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra, en Brasil.

En la urbe quiteña del siglo XXI confluyen ingredientes variopintos, tanto los singulares de los altos Andes, como otros más difundidos alrededor del mundo. Algunos de esos elementos tienen antecedentes de mayor profundidad histórica, mientras que otros se remiten a procesos recientes. Incluyen formas de pensar, relaciones de poder, agencias a toda escala, la explosiva diversidad biológica y agrobiología tropical andina, el vulcanismo, el clima de las alturas.

Determinantes han sido el crecimiento poblacional y de área urbanizada, en particular desde inicios del siglo XX. Pero no se ha logrado repartir las bondades y oportunidades de la vida urbana. En muchas poblaciones quiteñas, las carencias de producción, crédito, empleo, vivienda, liquidez, servicios básicos, etc., han impulsado la informalidad en todos los niveles; uno de ellos es el tráfico y la invasión de tierras, convertidos en motores de destrucción ambiental en las laderas del Pichincha, el Atacazo y el Ilaló, en decenas de quebradas, y en los valles colindantes. Tales modos de asentamiento están salpicados por violencias en las esferas social y natural, embebidos en marcos que legitiman la ilegalidad. El Municipio de Quito ha bajado los brazos ante esa expansión dispersa sobre tierras rurales y silvestres, y hasta parece promoverla. La ciudadanía tampoco muestra un mayor interés; si admitimos que la mayoría de la población se ha asentado informalmente, o planea hacerlo, queda claro que está conforme con el haz-lo-que-quieras. Escasos sectores ejercen resistencias organizadas ante la destrucción medioambiental y, paradójicamente, están más enfocadas en cuestionar los procesos formales. Como resultado, vivimos en un creciente asentamiento que quiere ser ciudad, pero jamás llega a alcanzarla.

Enormes son los retos y complejas las soluciones, que van más allá de contener la expansión sobre áreas de protección ecológica o predios rurales. La ciudad requiere, además, gestionar la biodiversidad, el agua y los residuos, temas que abordo en los capítulos siguientes, así como otros no incluidos –la energía, la movilidad, el aire–. Aún más importante, en cualquiera de esas esferas y procesos, una gestión socioambiental pertinente e incluyente, liberadora y justa, requiere trascender la visión convencional según la cual apenas importaría lo humano, hacia una en la que la naturaleza tenga derechos y se garantice nuestro derecho de convivir con ella.

Capítulo 3

Historia de la biosfera urbana

El concepto de biosfera fue acuñado por Suess (1875) y profundizado décadas después por Vernadsky ([1926] 1998). Hoy lo usamos para aludir, de modo general, a una capa del planeta donde medra la vida: desde las cavernas y fondos oceánicos hasta unos 10 km de altura sobre la superficie. Esa vida depende de la ilimitada entrada de energía solar y de la recirculación de agua, nutrientes, moléculas orgánicas e inorgánicas, entre otros materiales, mediada por redes de organismos vivos en el ambiente geofísico.

En Quito y otras ciudades, se ha alterado (y se altera) mucho la biosfera. Los hábitats de las especies, el aire, el agua y los suelos naturales han sido sustituidos por cemento, asfalto, hierro, tuberías, aire contaminado. Esa es otra razón para cuestionar la idea de “segunda naturaleza”: los sistemas urbanos poco tienen de “natural”, aunque incorporan aspectos de la vida no humana en el territorio, como quebradas, parques, jardines o arbolado.

¿Cómo ha sido la biosfera quiteña? ¿Qué ideas han conducido a mantener, destruir o restaurar lugares para los actores vivos no humanos en la ciudad? ¿Qué tensiones han existido en torno a tener parques o al uso de especies nativas o exóticas? El objetivo de este capítulo es contar la historia de la biodiversidad¹ y sus lugares en el interior y contornos de la mancha urbana. Abordaré primero el debate sobre las tensiones que se producen alrededor de esa biosfera y luego algunos procesos desde el siglo XV hasta el siglo XX. La discusión sobre su estado actual, beneficios y potencial de planificar y vivir la ciudad andino-tropical como un mosaico biocultural constan en el capítulo 4.

¹ La idea de diversidad biológica y su subsecuente abreviación en la palabra “biodiversidad” apareció en el lenguaje científico desde la década de 1960. Adquirió protagonismo y visibilidad global tras la firma, en 1992, por parte de casi todos los países del mundo, del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Allí consta definida como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas” (art. 2). Un significado bastante similar consta en la Ordenanza 213 sobre prevención y control del medio ambiente del Municipio de Quito (2007, art. 384.36).

¿Verde o no verde? Ideas y prácticas en tensión

A mediados de la década de 1980 asistí a un colegio en el barrio San Isidro del Inca, por entonces el periurbano norte de Quito. Recuerdo un entorno rural con cultivos de maíz y plantaciones de eucalipto a las que llamábamos “nuestros bosques”. Hacíamos caminatas y pruebas de atletismo en esas plantaciones, a las que accedíamos tras atravesar una cerca de alambre de púas, cuya función era impedir que el ganado entrara al colegio, no encerrar a los estudiantes. Aquellos plantíos testimoniaban que los bosques nativos habían sido arrasados y que desde la segunda mitad del siglo XIX el espacio había sido reforestado con los aromáticos árboles australianos, convertidos en “nuestros bosques”. Esa biosfera desapareció, sustituida desde la década de 1990 por urbanizaciones cerradas de distintas clases socioeconómicas. En nuestros días, la parroquia San Isidro del Inca se cuenta entre las que tienen menos parques en la ciudad: apenas 0,73 m²/habitante (Cuvi y Gómez 2021).

De esa década de 1980 también recuerdo las acampadas en las faldas del Pichincha, con el propósito de escalar quebradas desde primera hora. Acampar era seguro y el agua era limpia aún por debajo de la cota de la avenida Occidental; aun así, ya comenzaba a ser contaminada con escombros y plásticos. Al igual que mis “bosques de eucalipto”, la mayoría de esas quebradas desaparecieron de la trama urbana. Ambos recuerdos y procesos de destrucción me sirven para introducir las tensiones históricas entre deforestación/contaminación y los intentos de conservación/restauración. De modo amplio, ha sido una tensión entre pulsos o pulsiones de vida y muerte, presente desde tiempos coloniales, que ha condicionado las características estructurales y funcionales de la ciudad contemporánea.

La oposición entre ciudad y naturaleza ha ocasionado que, con el tiempo, se construyan ambientes urbanos cada vez más pobres en diversidad ecosistémica y de especies. Los dominantes pulsos de muerte en relación con la biosfera han sido corroborados en varias ocasiones, por ejemplo, cuando se determinó que en Quito se oponen, de manera muy clara, la mancha urbana, la densidad poblacional y las infraestructuras, a las áreas vacantes y la vegetación natural (Metzger 2001, 37). Pero esos procesos destructivos y narrativas de declinación pueden ser contrastados con iniciativas para mantener parques, arbolado, jardines y quebradas; tales pulsos de vida son rastreables en sucesos como el primer intento de crear una alameda para paseo a fines del siglo XVI (actual parque La Alameda), la reforestación con eucaliptos y la conversión de plazas en parques en el siglo XIX, el diseño de barrios-jardín y la planificación del actual hipercentro –bajo la idea de ciudad-jardín–, la oleada de creación de parques urbanos desde la década de 1990, la restauración de tramos del río Machángara u otras quebradas degradadas, o las

políticas de uso de especies nativas en vez de exóticas. Asimismo, se evidencia en recientes políticas en las que se reconoce el arbolado urbano como de interés público (Código Orgánico del Ambiente 2017, arts. 152-157).

Los pulsos de vida y muerte de la biosfera, que han conducido a destrucción o regeneración, son rastreables en huellas materiales y discursos. Además de identificarlas, sin embargo, es necesario preguntarse qué ha estado en juego en esas escenificaciones. ¿Intereses económicos y políticos? ¿Ideas y traumas personales? ¿Qué conduce a inconscientes colectivos favorables o no a la naturaleza? La respuesta es compleja y en ella debemos considerar asuntos que van desde el desconocimiento de las funciones de la flora hasta la valoración de lo no humano. Entra en juego la idea de que la naturaleza es un sitio de “alimañas”, o que las quebradas, bosques, plantaciones forestales y huertos son obstáculos o sitios de miedo, versus las que destacan la funcionalidad de las quebradas y el derecho de otras especies a existir. También se deben considerar ciertas interpretaciones de la higiene y limpieza, así como el difundido dualismo entre cultura y natura, que supone que lo urbano debería ser solo un reflejo de la cultura, o que la flora exótica (no andina) representaría la civilización, mientras que la nativa sería un reflejo de atraso o barbarie.

Es interesante observar la manifestación de esas tensiones cuando los urbanitas quiteños visitan áreas protegidas silvestres o zonas rurales. En esos lugares suelen tener –de modo general– dos tipos de reacciones. Por un lado, las de quienes detestan esos espacios, pues piensan que serán atacados por grandes mamíferos o minúsculos invertebrados, les incomoda el césped o la mera posibilidad de ensuciarse el calzado, o simplemente les parece inadecuado tanto verde. Por el otro, están quienes enuncian frases sobre libertad, aire puro, tranquilidad o descanso.

Es necesario entender la base de las reacciones positivas y usar ese conocimiento para pensar cómo generarlas entre quienes tienen aversión al verde. Las reacciones de libertad, tranquilidad, disfrute de la naturaleza parecen responder a la posibilidad de salir del bucle de estrés socioambiental ocasionado por la vida citadina. Son sensaciones asociadas con la larguísima historia de coevolución entre ser humano y naturaleza, que ha construido paisajes bioculturales de todo tipo alrededor del mundo. Los olores de los bosques, la amplitud de miras hacia el horizonte, los sonidos de cursos de agua causan placidez y relajación porque responden a una historia antiquísima de nuestra especie, que ha pasado mucho más tiempo con las plantas que con las máquinas. Biológicamente estamos más adaptados al paisaje rural o silvestre que a las luces de neón, al aire contaminado o a los pitos de automóviles. Consciente o inconscientemente, percibimos y buscamos los beneficios del verde, asunto que ha sido explicado desde perspectivas evolutivas y considerado como parte de la biofilia (Kellert y Wilson 1993).

Ahora bien: esas sensaciones positivas en entornos rurales o silvestres no necesariamente conducen a que las personas anhelan convivir con ellas siempre. Varias disfrutan de ese bienestar, pero al mismo tiempo sostienen que el campo o zona rural debe quedar “afuera” de la masa grisácea urbana. Lo rural y la naturaleza son vistos como un parque temático, un lugar para el fin de semana, mientras que la vida cotidiana “normal” estaría simbolizada por la convivencia con el paisaje artificial. Aunque se aprecie el verde, se cree que la ciudad necesita devastar lo rural o silvestre para *ser ciudad*, y que dentro de la urbe la naturaleza tiene que ser domesticada, ordenada, disciplinada. En el aludido barrio de mi infancia, San Isidro del Inca, algunos habitantes de las nuevas urbanizaciones reniegan y critican los relictos de vida rural que sobreviven; se quejan de los cantos de los gallos, de los sembríos, etc. (Escobar 2015).

Hay quienes obtienen mayor placer al observar un vehículo, por viejo que sea, que un árbol florecido. A muchas personas el verde les quita la sensación de control y seguridad que les proveen los ambientes altamente humanizados. Otras piensan que los árboles generan sombra y oscuridad en las noches (en el sentido negativo), que rompen veredas y ensucian las calles, que herirán o matarán personas al caer, que son refugio de delincuentes y actividades ilegales. También aducen malestar ante los cantos de aves y el olor de las flores, o que el dinero público del Municipio estaría mejor invertido en cosas diferentes que el mantenimiento del arbolado urbano o parques. Todo ello ayuda a sostener algo aún más grave: que un campo agrícola es suelo urbanizable desperdiciado, que la ciudad debe expandirse de forma difusa, sin límites. O que es adecuado el derribo de árboles urbanos para sostener el crecimiento de infraestructura para asentamientos y movilidad de vehículos, como en 2012, cuando se derribaron árboles de eucalipto de más de 50 años de la avenida Naciones Unidas y se mataron cientos de árboles de todo tamaño para ejecutar obras de soterramiento de cables. O en 2018, cuando se retiraron cerca de 30 árboles de la avenida González Suárez aduciendo “criterios técnicos” de riesgo. El más sonado entre los derribos recientes fue en 2019, cuando se removieron árboles, sin criterio técnico alguno, de la avenida Simón Bolívar, a fin de obtener más espacio para la circulación de vehículos. No sorprende que ello suceda de manera similar en alcaldías que supuestamente tienen líneas ideológicas distintas, pero comparten visiones antropocéntricas, como las recientes de Augusto Barrera y Marcelo Rodas.

En el Código Orgánico del Ambiente se alude de la siguiente manera a los procesos de remoción de árboles:

Art. 155. Remoción de árboles. Toda práctica silvicultural de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos que pueda disminuir

el número de árboles, deberá considerar un análisis técnico que justifique su acción y contemple una propuesta alternativa, que entre otros criterios incluya actividades de repoblación de la misma cantidad de árboles reubicados o eliminados. Para estas actividades se priorizarán las especies nativas y que su reubicación, de ser posible, sea en el mismo sector o los colindantes. El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal y Metropolitano tendrá la obligación de consultar a los ciudadanos a quienes esta medida afecte.

El derribo se deja en manos de una justificación “técnica”, pero dada la laxitud de lo técnico, parece necesario que ello ocurra con participación de los barrios, cosa que no ha sido promovida. Los derribos “técnicos” no han sucedido solamente en Quito, y no solo ahora. En Londres los hubo por varias razones, aunque también ocurrieron intentos de fomento y cuidado (Dawe 2011). En Belo Horizonte, Brasil, los gobiernos autoritarios arguyeron todo tipo de disparates “técnicos” para derrocar árboles que habían sido plantados a principios del siglo XX, y para imponer el asfalto y el concreto como heraldos del progreso (Horta 2009).

Un escenario de la disputa sobre lo que es o no técnico, y los mecanismos de no participación, ocurrió en 2018 en Ambato, ciudad ubicada a unos 150 km al sur de Quito. En marzo de ese año, irresponsablemente se destruyó la cobertura vegetal de una cuenca de la ciudad, el Paseo Ecológico Luis A. Martínez. En apenas dos días, con la prepotente fuerza del buldócer y la pala mecánica, se aniquiló una infraestructura natural que tenía décadas de crecimiento. Quizás hubo intereses económicos y ciertamente actuaron *lobbies* con aversión a la naturaleza. Se forró el talud con hormigón y pese a las respuestas ciudadanas inmediatas, que lograron que se declare a la acción como riesgosa, el alcalde de esa ciudad continuó sustituyendo las coberturas vegetales por cemento. No ha sido el primer ambateño que ha actuado de esa manera: en febrero de 1949 se taló uno de los primeros eucaliptos sembrados en el país (de más de 80 años), declarado Monumento Viviente; fue cortado para leña (Acosta Solís 1945, 8). En Ambato, Quito y otras ciudades andinas, hay una idea de que las quebradas, lagunas y desfuegos naturales de agua son obstáculos para el desarrollo. Se plantean “soluciones técnicas” como desecación, relleno, embaulamiento, estrechamiento o canalización. Nada se dice sobre la pérdida de funciones como control de escorrentía y erosión, y el aumento del peligro por las inundaciones y los derrumbes tras fuertes aguaceros.

En esos procesos destructivos se suelen argüir visiones heredadas del higienismo del siglo XIX. Ese higienismo se desdobló alrededor del mundo de diferentes maneras, y su papel como dispositivo para controlar poblaciones ha sido bastante abordado desde la historia de la medicina y la ciencia (para el caso de Quito, véase

Kingman 2006). Se ha investigado menos, sin embargo, cómo las doctrinas higiénicas, además de ser dispositivos de control social, se han usado para dominar la naturaleza, y cómo condicionaron el diseño de ambientes singulares, por ejemplo, mediante el relleno de quebradas para ocultar la suciedad. El problema ha radicado en que, a diferencia de las clases populares, subalternas o colonizadas, que mostraron su inconformidad ante las ideas higienistas escupiendo en las calles, arrojando desechos en cualquier parte, construyendo casas de cualquier modo y reivindicándolas como manifestaciones del hábitat popular y acceso a derechos, la naturaleza no ha podido protestar por sí misma.

Ante esos procesos de invisibilización o soterramiento de la biosfera urbana, muchos teóricos de la ciudad, inclusive los considerados “radicales”, mantuvieron un silencio sobre la cuestión socioecológica y el impacto de las ciudades en el planeta (Swyngedouw y Kaika 2014). En Quito, en exhaustivas y valiosas historias sobre el centro histórico, como la de Jurado (2004-2011), las alusiones a árboles, plantas y animales están casi totalmente ausentes. Se ha narrado una historia sobre comercio, uso del espacio, casas y dueños, con alusiones aisladas a los jardines y huertos de los religiosos, lo cual, más que una cuestión de fuentes, obedece a una perspectiva. Ha importado menos el devenir y destino de cedros y lobos de páramo, que el de industrias y empresas comerciales, trenes y medios de comunicación, cultura y ocio. Como si los árboles no existieran o no se quisiera que estén. Como si las aves fuesen fantasmas en la ciudad de piedra, adobe, metal, ladrillo, concreto y asfalto. Como si la ciudad fuese solo para la vida humana y los actores vivos no humanos deben ser, consciente o inconscientemente, soterrados de las narrativas y del lugar. Esa invisibilización de la naturaleza, o su silenciamiento, también ha sido detectado en Bogotá a través del análisis de cartografía histórica (Gallini y Castro Osorio 2015). En la tradicional canción “El chullita quiteño” se mencionan calles, casas y gentes, pero no quebradas, ríos, cedros, preñadillas, colibríes o búhos. Curiosamente, en la popular canción “El aguacate” se alude al árbol tan solo en su título: se trata de un poema de amor, al parecer uno cuya no correspondencia fue avisada mediante un aguacate arrojado sin elegancia, hecho que habría inspirado la lírica.

Pero como adelanté, los soterramientos semióticos y materiales, históricos y actuales, las pulsiones de muerte han coexistido con realces. Mucha gente ha amado, de diversos modos, a la naturaleza, para darle lugar e inclusive restaurarla. Si bien en “El chullita quiteño” no se canta a la naturaleza, sí lo hace en varias ocasiones un poeta de la ciudad, Jorge Carrera Andrade ([1928] 2007). En su poema “El río de la ciudad natal” llamó al río “Machángara de menta”, voceó su camino por huertas, su escuela de juncos en hilera, su verde infantería de carrizos

y arbustos con gorrones. Y el historiador y geógrafo capitalino Luciano Andrade Marín se refirió a lugares como la Chorrera de Jatuna, que es la cascada más importante en las inmediaciones del centro histórico:

¿Qué ciudad del mundo puede ofrecer este espectáculo, de ostentar a su misma vista en el flanco de una montaña de elegantísimos contornos, la cristalina cascada de agua que da de beber por milenios a sus habitantes? Los literatos quiteños de todos los tiempos no tienen perdón alguno por ese pecado mortal de no haber cantado nunca a esta maravilla de la naturaleza quiteña. Solo los indios supieron entenderla, gustarla, glorificarla con el mero vocablo del nombre que en la lengua matriz aymará, en la lengua de Adán, como dice un eximio filólogo, le dieron: se llama chorrera de “Jatuna”, una deformación de “Cantuña” que quiere decir “hilaza retorcida”, porque así lo es (Andrade Marín [1964c] 2003, 99).

Un debate en el que emergen tensiones, sobre todo de modo reciente, se da alrededor de los derechos de los animales. Por ejemplo, en 2017 ocurrió un foro titulado “Experiencias comunitarias en fauna, flora y entorno. Tejiendo comunidades para el bien habitar en Quito”. Fue grato escuchar, entre otras, las experiencias del Colectivo Aves de Quito y su proyecto de jardines amigables para dotar de hábitat a las aves nativas, o la del Sendero Ecológico Vicentina, grupo que ha sembrado árboles en la quebrada del Machángara. Las polémicas emergieron, sin embargo, cuando se habló sobre perros callejeros, en particular sobre las jaurías en barrios periféricos y lugares como el parque Metropolitano Guangüiltagua. Algunas personas defendieron la vida de esos perros sin ofrecer alternativas ante los problemas de salud pública y destrucción de la biodiversidad que ocasionan. No quedó claro si el respeto a la vida de esos caninos era más importante que el respeto a la vida de las aves del parque. Tampoco se explicó cómo lidiar con la realidad de que en la ciudad habría unos 600 000 perros, de los cuales apenas 100 000 son completamente cuidados por personas, otros 100 000 son absolutamente callejeros o ferales, y la gran mayoría, 400 000, tienen una casa, pero ahí no se les da atención, por lo que medran en las calles en busca de su comida libremente (Jácome 2019b).

Algo similar ocurre con las palomas. Pese al enorme corpus de conocimientos sobre los problemas que ocasionan (vectores de enfermedades, daño a infraestructuras, competencia por nicho y hábitat con las especies nativas), hay quienes insisten en alimentarlas y defenderlas. En el Código Orgánico del Ambiente constan regulaciones sobre bienestar animal, pero no queda claro si incluyen solamente a perros y gatos.

¿Naturaleza en la ciudad o afuera de ella? ¿En espacios privados o públicos? ¿De qué tipo? ¿Palomas y perros o tórtolas y huirachuros? ¿Especies nativas o introducidas?

Son algunas ansiedades que emergen cuando se habla de biodiversidad y ciudad en muchos lugares, inclusive en Latinoamérica, donde la naturaleza urbana ha sido un frecuente objeto de negociación entre actores con intereses diferentes, o entre ideas sobre su uso privado o público (Sedrez y Horta Duarte 2019). Ciertas cuestiones que en el siglo XXI parecen coyunturales están sustentadas en estructuras, ideologías, intereses, deseos, con bases históricas profundas. Así se entiende, en parte, la dificultad para transformarlas, aun ante el profuso pensamiento contemporáneo sobre la naturaleza y lo ambiental. En esas tensiones entran en juego diversas formas de entender el “progreso”, la “modernidad” o el “desarrollo”, a veces asociados positivamente con los ambientes contaminados. También son influyentes ciertos esnobismos y la racionalidad económica y antropocéntrica.

En este asunto hay una capa de colonialismo asociada con los históricos determinismos geográficos,² como la asociación de cuestiones negativas con el clima tropical o con la ausencia de cuatro estaciones, o con el tipo de vegetación y fauna. En la búsqueda de una “modernidad”, que se desdobra de múltiples e inesperadas formas, la sociedad quiteña se ha visto, en comparación con otras, buscando modelos para ser algo diferente. Cuando esos ideales han intentado ser transferidos sin tener el efecto estructural o sistémico esperado, se ha acudido a explicaciones en el clima, vegetación, estacionalidad, vulcanismo, topografía, tropicalidad, entre otras cuestiones geográficas. Al construir otredades desde características medioambientales, se ha negado la posibilidad de ser empático con la naturaleza y el paisaje biocultural andino. Los determinismos han sido, en parte, responsables de la negación de la pertinencia de especies ornamentales o forestales nativas, como si a través del uso de especies exóticas se consiguiera un “mejor” grado civilizatorio. Lo curioso es que especies como eucaliptos o geranios provienen, en realidad, de distantes latitudes tropicales; la diferencia es que han llegado mediadas y validadas desde metrópolis europeas y noratlánticas. Más adelante abundaré sobre estos asuntos.

Hay un imaginario según el cual la Plaza Mayor, yerma de vegetación durante siglos, es preferible que los bosques y las chacras; de la misma manera, alrededor de ciertas ideas de higiene, que oponen naturaleza y limpieza, como si la naturaleza o sus lugares fuesen inherentemente sucios. Desde ese lugar se propone, por ejemplo, canalizar, enterrar, matar los cauces naturales del agua. A veces se asocian esas ideas con las que presuponen que los árboles, parques o quebradas atraen delincuentes, o que los árboles son peligrosos.

² Los determinismos ambientales han sido bastante estudiados; un texto clásico es el de Glacken ([1967] 1996).

En la ciudad más reciente, han sido decisivas las ideas que justifican la destrucción de la naturaleza como requisito para una reivindicación de derechos. Hay cierta idea de que el verde urbano sería elitista y, en consecuencia, que la ciudad debe ser construida mediante actos violentos contra la naturaleza. Se justifican así las cruzadas de destrucción de tierras agrícolas, fuentes de agua, arbolado urbano. Muchas de esas tierras son parte de haciendas, lo cual exacerba aún más los ánimos, pues se alude a las viejas dinámicas de esos espacios. Hace falta preguntarse si la erradicación de las desigualdades socioeconómicas pasa por destruir la naturaleza o por dar acceso a ella. Si los barrios con más árboles de vereda, jardines, parques, tienen mayor valor de renta del suelo (Gómez 2018; Cuví y Gómez 2021), ¿es ello un resultado de lo elitista o de que los barrios populares, casi siempre emergidos sin planificación, pocas veces consideran arbolado, parques o jardines? En el capítulo 2 he explicado el proceso del Comité del Pueblo, una zona gris donde las haya. Al final, esos procesos intensifican el problema que dicen querer erradicar. ¿No sería mejor sembrar árboles en todos los barrios? ¿O ejecutar programas que enverdezcán *también* a esos barrios, por ejemplo, colgando jardineras? En última instancia, esas ideas contra natura fortalecen la especulación sobre la tierra, denigración de las condiciones de vida, marginación y segregación, destrucción del medio ambiente. Las transacciones que dan a escoger entre parques o canchas, urbanización y arborización, quebradas o movilidad, son falsas.

La biosfera quiteña entre los siglos XV-XIX

El Quito precolombino fue un centro de intercambio de productos de la agrobiodiversidad y biodiversidad de diferentes pisos altitudinales. Ahí se comerciaban concha *Spondylus*, coca, ají, algodón, plumas, canela, chonta, maíz, papas, entre otros. Tal diversidad aún se observa en los mercados de la ciudad, y se ha visto incrementada por las especies que han llegado como parte del intercambio colombiano y la unificación biológica del mundo (Crosby [1977] 1991): trigo, pinos, cipreses, ovejas, eucaliptos, caballos, gallinas, vacas, cerdos, entre otros elementos constitutivos del paisaje y la cultura actual. El impacto de tales especies ha sido analizado para diferentes regiones de América, como el caso de las ovejas en el Valle del Mezquital, en México (Melville 1999). Acerca de esa agrobiodiversidad hay alusiones dispersas en estudios sobre la ciudad inca de Quito (Marín y Del Pino 2005), en la que había maíz, papas, oca, mashua, quinua, fréjol, calabaza, entre otros. En su *Crónica del Perú*, Pedro de Cieza León ([1553] 1992) se refirió al verdor y a la riqueza de alimentos, a “muchos venados y muy grande cantidad de

conejos y perdices, tórtolas, palomas y otras cazas”, además de camélidos andinos. De igual forma, Juan de Salazar Villasante, corregidor y justicia mayor de Quito, Cuenca, Guayaquil y Puerto Viejo entre 1563 y 1564, aludió a abundantes patos, garzas, venados, conejos y perdices.

Se sabe que por lo menos desde hace 730 años, el páramo estaba establecido y rodeado de bosques montanos en el Guagua Pichincha. Esos bosques eran más abundantes que en la actualidad y las condiciones eran más secas, asunto que fue cambiando hacia circunstancias más frías y húmedas, aunque desde hace unos 75 años la humedad estaría disminuyendo a juzgar por la composición de la vegetación existente (Boada 2013).

Hay varias reconstrucciones del paisaje quiteño desde comienzos del siglo XVI (Acosta Solís 1973, 17; Hidalgo 2007, 1997; Salomon 2011; Landázuri y Moreano 2014;). En la Galería, mapa 13 consta una recreación de los ecosistemas existentes a la llegada de los españoles (véase además la recreación de la Galería, ilustración 2). Había importantes masas forestales en 1534, como las de cedros (*Cedrela* sp.). Al respecto, Fray Agustín Moreno (citado en Jurado 2010) afirmó que desde la actual Plaza de San Francisco hacia el sur había un bosque de esos árboles. Eran parte de un paisaje forestal que se extendía desde la meseta hacia el sur, norte y hacia las montañas, entre dos leguas y media y cinco a seis leguas³ de la ciudad (Hidalgo 1997). Sobre los cedros, 250 años después de la llegada de los españoles, quedaban relictos que fueron observados por Alexander von Humboldt, quien escribió:

Antiguos y poderosos troncos de *Cedrela*, que se llama Cedro en el país, a causa del color de la madera, sombraban los bordes del Río Machángara y recordaban la vegetación más vigorosa de las selvas que en otro tiempo cubrieron esta comarca [...]. Son los restos de la selva de Cedrelas, que fue abatida cuando se construyó el primer claustro de franciscanos (Humboldt 1902, 19).

Un gran número de esos árboles sirvió para construir los techos del claustro de San Francisco, y los espacios deforestados fueron ocupados con los primeros sembríos de trigo realizados por el religioso franciscano Jodocko Ricke. Los cedros y otros árboles sirvieron para iglesias, casas, puertas y muebles. En la actualidad quedan pocos en Quito: en la lista de árboles patrimoniales de todo el DMQ aparecen 17 individuos, de los cuales 14 están en el parque El Ejido, uno en La Alameda, otro en una avenida y el último en el parque de Cumbayá (Secretaría de Ambiente 2017). Asimismo, el jesuita italiano Mario Cicala ([1764] 2008) aludió a selvas y florestas

³ Una legua equivale a 4,83 km.

en la recoleta de San Diego, y del siglo XVIII es importante el Mapa de la Provincia de Quito de Pedro Vicente Maldonado (1750), en el que se ilustra menos vegetación en el callejón interandino, aunque abundante hacia la Costa y Amazonía.

En Guamaní, al suroccidente, había extensas manchas de yaguales o árboles de papel (*Polylepis* spp.), en medio de zonas húmedas con pajonales y otras especies altoandinas. Hacia el norte había quebradas y dos humedales o lagunas: la primera en el actual parque La Alameda (todavía presente hasta el siglo XVIII, como se aprecia en Galería, mapa 7), y la segunda, de mayor tamaño, en Iñaquito o Añequito, llamada postrera o de Cotocollao, con herbazales y venados (Galería, ilustración 3). Para el siglo XVII ya era muy pequeña, y se mantuvo así hasta principios del siglo XX. También consta en la Galería, mapa 13 la otra gran laguna de la ciudad, en el sector actual de Chillogallo y Turubamba, que desapareció en el siglo XVI como resultado de la política española de desecación de humedales, distinta de la indígena, que promovía el aprovechamiento de los mismos para cacería o agricultura en camellones (Luzuriaga 2014b).

De la misma manera, Misael Acosta Solís ensayó una reconstrucción general del paisaje, basado en relictos de vegetación que observó en las quebradas que discurren desde el Pichincha:

Quito estaba rodeado de montañas con bosques, tenía chaparrales en las laderas empinadas y sotobosques en las quebradas con muchos árboles y arbustos, hasta entonces botánicamente desconocidos no solamente para los “chapelones” sino para la ciencia mundial [...], se penetraba a estas formaciones por medio de “chakinianes” o caminitos de sendero. Estas formaciones fueron también fuentes de cacería (Acosta Solís 1973, 17).

Había, por lo tanto, importantes masas forestales que los indígenas habían mantenido y promovido, consciente e inconscientemente. Esa vegetación fue declinando, en una historia diferente de otros lugares de América, donde hubo regeneración de selvas por la alta mortalidad de la población y disminución del uso. En los altos Andes, la conquista y colonización supusieron el arrasamiento paulatino de las masas forestales y reservas de madera y alimentos, como en Colombia (Etter, McAlpine y Possingham 2008). La declinación respondió, además, a la introducción de animales, en concreto la “irrupción de ungulados”, bien estudiada en México (Melville 1999). En Quito se introdujeron ovejas, perros, cerdos, caballos, cabras, vacas, que aparecieron desde 1530 en crónicas y actas. Con el tiempo, sus poblaciones aumentaron en la Sierra, algunas asociadas con el sistema de obraje y producción de paños (Borchart de Moreno 1998). Eso influyó, de modo amplio, en la composición de la vegetación y el paisaje.

Los cambios de uso del suelo ocasionaron conflictos desde muy pronto. Apenas 60 años después de la conquista española, hubo escasez de madera para leña, varejones y empalizadas. Deforestaban tanto los conquistadores como los indígenas, que habían perdido varias formas comunales de regeneración y uso asociadas con su organización social. En 1551, por ejemplo, se denunció una “toma” del monte de Uyumbicho,⁴ por lo cual el Cabildo comisionó al guerrero Rodrigo de Salazar que reprimiese a los indígenas. Décadas después, el Cabildo tomó propiedad de esos espacios, demarcándolos con hitos (Andrade Marín [1964c] 2003), medida que, si bien podría parecer conservacionista, resultaba otro dispositivo de control de las sociedades y la naturaleza. Una visita al sitio en 1596 por representantes del Cabildo dejó la siguiente descripción:

Los indios que están poblados en Uyumbicho tienen en los montes de él mucha suma de chacras y rozas desde los altos deste pueblo hasta el Tambillo que está en el camino real de Panzaleo, y no siembran más que dos veces en una parte y luego lo dejan y hacen otra nueva roza [...], por cuanto del cortar de la madera de los montes de Uyumbicho viene gran daño a esta ciudad porque todo se tala sin orden, ordenaron e mandaron que los indios no hagan tablas en el monte por el daño que se sigue dello a la República, so pena de cien azotes e las tablas perdidas [...] vieron grandes rozas y el monte ardiendo que es cosa muy necesaria que se remedie, e conviene al pro común de esta Ciudad de Quito poner remedio a la destrucción que se ha hecho y se hace y de no poner sería gran disminución para la población de esta dicha ciudad (citado en Andrade Marín [1964c] 2003, 56).

El gobierno colonial dictó una ordenanza para echar a los “ocupantes”, disponiendo que

no se hagan granjerías de madera, que nadie sea osado de cortar madera, ni hacer tablas en el dicho monte, si no fuera leña y madera menuda, dejando el árbol principal con horca y picota (ramas mayores y tronco), y que lo mismo se guarde en los otros montes que estuvieren dentro de la comarca desta ciudad con cuatro leguas derredor, ni para ello se dé licencia alguna, y que en estos montes de la ciudad nadie tenga chacra, estancia ni roza (citado en Andrade Marín [1965c] 2003, 56).

Se prohibieron las chacras, pero la práctica de quemar y sembrar se mantuvo constante. En el siglo XX se hacía “a la vista y paciencia de los hombres que presumen

⁴ La ubicación de Uyumbicho probablemente no se corresponde exactamente con la parroquia actual, aunque sí fue un lugar al sur de Quito (Salomon 2011).

de entendimiento moderno” (Andrade Marín [1965c] 2003, 34), y sigue siendo normal hasta nuestros días.

El gobierno colonial permitía obtener madera, tablas, vigas, en las selvas particulares, pero no en los llamados “montes de la ciudad”, ubicados en la meseta y alrededores. En esos montes medraban, hasta el siglo XX, osos, zorros, cóndores y otras especies de fauna que todavía viven, pero en sitios lejanos de la ciudad (Galería, ilustración 4). El Cabildo reservó esos lugares, propiedad del rey, como fuente de combustibles, maderas ligeras o ramazones, diciendo que eran para el provecho de “todos”, sin que constituya pertenencia ni beneficio de lucro para nadie. No está de más aclarar que la palabra “todos”, en ese contexto, excluía a las poblaciones indígenas. Algunos de esos montes eran los de Panzaleo (Machachi), especialmente en Uyumbicho, donde ocurrieron los aludidos conflictos. Los castellanos se apropiaron de los montes y delimitaron ejidos: espacios para proveer de pastos al común del vecindario de una villa o ciudad, una réplica de la institución castellana conformada por los terrenos a la salida de un poblado, donde no se plantaba ni se labraba, pues pertenecían al rey y al municipio, al igual que los montes y aguas. Y tal como los montes, no eran para el usufructo de particulares, pero su uso era “del común”, a fin de obtener materiales para pequeños menesteres de cocina o construcciones livianas en domicilios. El ejido de Añaquito fue creado en 1534, desde la actual Plaza del Teatro hasta la Laguna de Iñaquito. Casi enseguida, en 1535, se creó el de Turubamba, voz que significaría “tierra de pantanos”, en una zona especialmente húmeda al sur de la meseta, donde existía el extenso humedal aludido –posiblemente estacional– que era manejado mediante camellones o campos elevados, desaparecidos hacia el siglo XVI por las políticas de desecación, ampliación de la frontera agrícola y deforestación de bosques y matorrales (Landázuri 2014; Landázuri y Moreano 2014).

Dado que las prohibiciones de uso del espacio fueron desafiadas por los indígenas, el Cabildo creó el cargo de guarda mayor de montes y ejidos de la ciudad, con la tarea de expulsar a quienes ocupaban terrenos en ejidos y montes (Andrade Marín [1965d] 2003). Un guarda mayor de montes y ejidos, Francisco de Sotomayor, fue quien sugirió formar una alameda o paseo público al comienzo del ejido de Añaquito, donde está actualmente el parque de La Alameda. Esa institución colonial explica el nombre del actual parque El Ejido.

Las disputas por las reservas, potreros, montes y ejidos parecen no haber terminado, pero han cambiado los actores y propósitos. Con las respectivas distancias, las resistencias a las normas de ordenamiento territorial se materializan en invasiones y asentamientos irregulares. La diferencia es que hace cuatro o cinco siglos parecía más fácil identificar a quienes habían sido despojados y, por lo

tanto, ejercían resistencia, mientras que hoy en día no queda claro cuando los ocupantes carecen de cualquier tipo de bien, o cuando reivindican alguna forma de violencia.

Parte de la transformación y apropiación de la naturaleza durante la Colonia implicó renombrar las cosas, un mecanismo de control material y semiótico. Un caso fue el de la mora de Quito o andina (*Rubus glaucus*), llamada “mora de Castilla” aunque no es de Castilla ni España. Fue recolectada científicamente por primera vez en Quito hacia 1840 (Bilbao y Ruales 2014), aunque su uso es milenario. Otro ejemplo aparece en el tomate, originario de América, llamado *poma de oro* (manzana de oro), o las papas, nombradas como *pomme de terre* (manzana de la tierra) (Erlendsdóttir, Martinell y Söhrman 2017), y el maíz, *blat de moro* en catalán, por su similitud con una gramínea cultivada por los moriscos. En muchos casos, los españoles, en vez de usar alguna palabra existente o los términos indígenas, crearon formas de base hispánica, a veces aclarando la proveniencia geográfica para evitar confusiones. Es el caso de armadillo, granadilla, frailejón, oveja de la tierra, trigo de Indias, entre muchos otros (Nieto 2011; Torres 2017).

Se buscó controlar el espacio urbano, quitando toda la vegetación del espacio ocupado. Se mantuvieron huertos y jardines en los conventos, en la loma del Panecillo y en los alrededores de latifundios y haciendas. Pero los lugares públicos, como plazas y calles, permanecieron yermos y se comenzó el soterramiento de las quebradas, que se apreciaban todavía en mapas como el del ingeniero francés Jean de Morainville (Galería, mapa 6), aunque ya aparecen tramos rellenados. Muchas de esas antiguas quebradas coinciden con actuales avenidas o calles. El proceso de relleno se intensificó en el siglo XX, porque eran lugares muy contaminados con residuos sólidos, pero además en aras de la “conectividad” y de aumentar el suelo urbano disponible. Aun así, hasta la década de 1980 había un complejo sistema hidrográfico abierto en la meseta, con por lo menos 89 quebradas que drenaban al río Machángara y a las quebradas El Batán y Carcelén (Peltre 1989).

Hasta el siglo XIX las aguas del río Machángara estaban menos contaminadas que en la actualidad. La población todavía se bañaba y lavaba sus ropas en el río. Un viajero dijo en 1851 que “una eterna verdura esmalta las quebradas donde saltan los arroyos, los torrentes, las cascadas. Una de estas corrientes que pasa por río y se llama el Machángara, forma, serpenteando fantásticamente, una sucesión de remansos siempre llenos de bañistas” (Holinski 1851 citado en Ortiz-Crespo 2014a, 29). El Machángara era vergel, playa, sitio de molinos y huertas, espacio para el trabajo de lavanderas y bañistas (Benítez 2014b). En cuanto a la vegetación y fauna, si bien “aún era posible encontrar en las cercanías de Quito lobos, gavilanes, cóndores”, se estaba modificando, de modo irremediable, la fauna y la

flora “sobre todo, debido a la explotación de la montaña para la extracción de leña y fabricación de carbón” (Kingman 2006, 115). Algo interesante sobre ese río es que, a diferencia de otros de valles o tierras bajas, no fue hipercanalizado, pues la orografía era complicada. Eso sí, en muchos lugares fue rellenado y el cauce natural sustituido por tuberías, que en algunos casos han colapsado y en la mayoría han disminuido la capacidad de retención de la escorrentía. El Machángara y la quebrada Río Grande atraviesan el núcleo urbano de Quito, con una longitud total de 9,5 y 3,5 km respectivamente (Municipio de Quito 2015a).

Varios elementos de la naturaleza, silvestre y domesticada, se hibridaron con la imaginería e iconoclasia del catolicismo colonial. En Pomasqui, topónimo que al parecer significa “lugar de pumas”, el santo fue asociado con el Señor del Árbol en referencia a un árbol sagrado. Ese lugar fue uno de los que, a mediados del siglo XVII, albergó una de las cuatro ermitas destinadas a la adoración del Cristo crucificado tallado en árboles de quishuar, *Buddleja incana* (otro árbol estaba en San Antonio, al norte de Quito). Fue una iniciativa de los franciscanos de Pomasqui, que al conocer que los indígenas rendían culto al quishuar, hicieron labrar una imagen de Cristo en ese árbol (Vargas 1959 citado en Martínez 2017). Del mismo modo, hubo hibridación en la representación pictórica de la última cena que está en la Catedral, donde aparecen camélidos y un cuy, animales domesticados por los indígenas andinos.

El primer parque de la ciudad: La Alameda

En medio de la vorágine destructora de la biosfera de la meseta, ocurrió el primer intento, en el siglo XVI, de construir espacios públicos para una naturaleza domesticada. Eso sucedió en La Alameda, el primer parque de la ciudad si se considera, con cierto anacronismo, que un “parque” es un espacio público en el que predomina la vegetación. La Alameda fue pensada por Francisco de Sotomayor, guarda mayor de montes y ejidos, como un sitio de paseo y recreación en las afueras de la ciudad. Él promovió durante años la idea, hasta que consiguió, en 1596, la creación oficial, en un lugar que comenzaba en el punto llamado *chuquihuada* por los indígenas, que significa “punta de lanza”, forma característica del parque hasta nuestros días (Andrade Marín [1965a] 2003).

La primera acción fue sembrar álamos traídos desde Europa, pero no prosperaron. De aquella primera fundación, 60 años después de la ocupación española, quedó una idea de uso. En 1746 otro corregidor de la ciudad decidió (re) fundarla, sin éxito. Hubo un nuevo intento fallido en 1767 (Andrade Marín [1965f] 2003), pero solo en 1786 se comenzó a tener buenos resultados. En un

mapa anónimo de 1736 (Galería, mapa 14) se aprecia un delimitado espacio verde, aunque sin caminos, y se observa la Laguna Chica. En ese año, la Academia Pichinchense (la academia de ciencias local),⁵ realizó obras en el lugar, pero no existen mayores informaciones al respecto (Municipio de Quito 2002). También en el plano de Jorge Juan y Antonio de Ulloa de 1748 se aprecia el espacio bien delimitado, aunque solo en un mapa anónimo de 1810 se vislumbran senderos, edificaciones, vegetación organizada, gente paseante en los alrededores, caballos y perros (Galería, mapa 7). Esos usos convivían con otros: todavía hacia 1860, si bien muchas personas acudían a pasear a la laguna, el espacio era utilizado principalmente para el pastoreo (“Oficios y Solicitudes” 1861 citado en Kingman 2006). En 1853 un diplomático brasileño aludió al parque señalando que “apenas uno que otro árbol frondoso indica la dirección de las antiguas alamedas; las lagunas están secas; las columnas destruidas, y solamente en una de ellas existe una estatua de un ángel. Entristece el estado deplorable de este paseo” (Miguel María de Lisboa 1853 citado en Andrade Marín [1965e] 2003, 50-51).

El parque se consolidó como espacio público tras las intervenciones en los gobiernos de García Moreno desde la década de 1860, como parte de un proyecto integral de regeneración de los parques de la ciudad, que incluía la introducción de vegetación en las plazas. En esos años se fundaron instituciones científicas dentro del parque, como el Observatorio Astronómico y el Jardín Botánico. En la Galería, ilustración 5 aparece la entrada sur en el siglo XIX.

El primer Jardín Botánico de Quito y otros conocimientos científicos de la flora local

Mucho se ha escrito sobre la historia de los jardines botánicos, que hoy en día son sitios de investigación, conservación, educación y recreación, pero que surgieron hace siglos como espacios para estudiar, domesticar, aclimatar y controlar la flora medicinal, alimentaria, forestal y ornamental. Uno de los primeros apareció en Padua en 1542 (Bowler 1998). Las antiguas civilizaciones andinas y mesoamericanas tuvieron, asimismo, sitios de conservación y experimentación de flora y fauna.

La botánica formal fue practicada en Quito por extranjeros y locales. Entre los primeros estudios se cuentan los del francés Joseph de Jussieu, botánico de la Misión Geodésica, quien recolectó cerca de 30 especies de plantas de la ciudad y su periferia (Bilbao y Ruales 2014; Ruales 2014). Del mismo modo, el religioso Juan de Velasco ([1789] 1946) publicó, en el siglo XVIII, sobre plantas útiles, alimentarias y

⁵ Sobre esta academia, véase Keeding (1973, 2005).

medicinales, introducidas y nativas, como aliso, tocte, aguacate, cedro; sostuvo que en Europa las plantas útiles como melones, sandías o naranjas se “degeneraban”, mientras que en América eran mejores y más dulces. Él fue un férreo defensor del indígena americano y detractor de ideas deterministas (Estrella 1989).

Otros tempranos herborizadores fueron el español Anastasio Guzmán y su discípulo en botánica, el criollo José Mejía Lequerica, “el primer quiteño que describió científicamente la flora de su patria siguiendo la clasificación de Linneo, realizando aportaciones a la identificación y descripción de nuevos géneros y especies, y estudiando la importancia y utilidad médica de esos vegetales” (López-Ocón 2010, 37-38). Ambos mantuvieron contacto con Francisco José de Caldas, José Celestino Mutis, Alexander von Humboldt, Aimé Bonpland y con miembros de la Expedición Botánica al Perú. Guzmán, discípulo de la Escuela Sevillana de Botánica, llegó a Quito hacia 1801 y, aunque sus obras permanecen inéditas, su trabajo fue bien valorado. Tras su muerte en 1807, Mejía Lequerica reclamó coautoría de esos trabajos, pues habían realizado las expediciones, colecciones y descripciones en conjunto (Estrella 1988). Mejía Lequerica había colectado y enviado especímenes, láminas y descripciones a varios corresponsales, entre ellos Mutis, quien lo nombró agregado de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, razón por la cual es considerado el primer botánico criollo de este territorio. Su manuscrito *Plantas Quiteñas* (Mejía Lequerica circa 1805) fue encontrado incompleto y reproducido por Estrella (1988).

Francisco José de Caldas, otro temprano herborizador del territorio, estuvo en el actual Ecuador entre 1802 y 1805. Se conoce algo sobre sus trabajos botánicos (Vila 1960; Nieto 2006), aunque sus colecciones son desconocidas, por lo que se cree que fueron incorporadas en las de Mutis o destruidas cuando fue arrestado y ejecutado en Bogotá (Jørgensen 1999). Así es como el primer trabajo de gran escala y bien documentado sobre la flora de Quito y alrededores fue realizado por Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland hacia 1802. Publicaron sus resultados en el sexto tomo de su relación botánica de América, el *Nova Genera et Species Plantarum*, bajo el subtítulo *Flora Quitensis ByH 1823* (Ruales y Guevara 2010).

El conocimiento de la flora de Quito y alrededores fue enriquecido por William Jameson, Francis Hall y Theodore Hartweg, quienes entre 1830 y 1870 describieron cerca de 100 nuevas especies (López-Ocón 2010; Bilbao y Ruales 2014). Pero sus inventarios fueron poco sistemáticos, por lo que varios personajes, entre ellos Manuel Villavicencio (1864), llamaron la atención sobre la necesidad de elaborar una flora nacional en la que se recogieran los resultados de Guzmán, Mejía Lequerica, Humboldt, Bonpland, además de nuevos herborizadores como Vicente Solano, Alcides Destruge o Hartuy, entre otros. En parte, esa petición fue respondida por Jameson (1865).

Algunas especies de flora, declaradas en el siglo XXI como emblemáticas o patrimoniales de la ciudad, fueron recogidas por naturalistas o botánicos en siglos pasados. La guaba del valle de Cumbayá y Tumbaco fue colectada por Humboldt y Bonpland en 1802; la salvia de Quito y el algarrobo o guaranga, por Hall y Jameson alrededor de 1830 (Bentham las nombró *Salvia quitensis* y *Mimosa quitensis*, respectivamente). El ashpa chocho de Rumipamba, por Hartweg en la zona rural de Rumipamba; también colectó la mora de Quito en los huertos de la ciudad.

Pero sin duda fue el italiano Luis Sodiro quien más contribuyó al conocimiento de las plantas de la urbe y alrededores. Él llegó a la ciudad en 1870 para ser profesor de la Escuela Politécnica y se quedó hasta su muerte en 1908. Es conocido hoy como el padre de la botánica nacional.⁶ Además de fundar el primer Jardín Botánico, hizo diversas investigaciones y publicaciones sobre botánica y puso especial énfasis en el estudio, docencia y práctica de la agricultura (López-Ocón 2010). Sodiro fue traído por García Moreno como parte de una reforma de la educación universitaria, a través de la creación de la Escuela Politécnica; la idea era superar la tradicional educación dictada por curas españoles, pero sin sustituirlos por seglares, sino por científicos jesuitas.⁷ Como parte de la Escuela Politécnica se fundaron el Jardín Botánico y un Observatorio Astronómico.

El Jardín Botánico de La Alameda fue oficialmente creado en 1887, pero desde 1871 Sodiro habría comenzado a consolidar uno en la Escuela Politécnica, con plantas introducidas y nativas. Ese jardín botánico fue la base de lo llevado hacia La Alameda (López-Ocón 2010), lugar en el que el jesuita trabajó desde su llegada, pero donde intensificó sus actividades cuando la institución se mudó oficialmente ahí en la década de 1880, al extremo norte del parque, en “un edificio de estilo alpino totalmente ecléctico, construido con madera” (Reséndiz y Artigas 2013). Antes de ese proyecto, el escocés William Jameson habría intentado fundar un jardín botánico en la década de 1830, pues lo propuso al presidente Juan José Flores a través de la Facultad de Medicina. Según Andrade Marín ([1965e] 2003, 51), no hay rastros materiales de que se hubiese llegado a ejecutar “a lo menos en forma notoria y estable ese jardín botánico de Jameson. Quizás por allí también en los primeros tiempos de la República comenzó ya a cultivarse la disciplina indisciplina ecuatoriana de ofrecer mucho y cumplir poco, o nada”.

⁶ Ese título honorífico ha sido dado a Sodiro por su trabajo como botánico y en favor de la institucionalización de esa disciplina, aunque no fue el primero en herborizar en el país (Estrella 1988; López-Ocón 2010).

⁷ Aquel proceso no siempre dio el resultado esperado, por ejemplo al propiciar, sin quererlo, la primera circulación del darwinismo en Ecuador a través de Teodoro Wolf (Cuví et al. 2014; Cuví, Sevilla y Sevilla 2015). Mayores detalles sobre los primeros años de la Escuela Politécnica constan en Miranda (1972).

Con el jardín botánico se dio paso a una nueva forma, algo más institucionalizada, de organizar la naturaleza dentro de la ciudad. Y se instauró una forma de entender cómo debía estar organizada esa naturaleza. Se impuso un estilo geométrico. Sodiro procuró dotar a La Alameda de plantas exóticas, sin descuidar las nativas, que solicitó expresamente traer de los bosques del Pululahua. El diseño seguía los cánones del paisajismo versallesco y la taxonomía linneana, con etiquetas en las plantas:

Ubicó el jardín botánico en un cuadrilátero final del extremo oriental de La Alameda y en lo que mira a las calles, le rodeó de tapias, mientras que en la parte interior del paseo, le aseguró con alambradas de púas. Dividió los planteles en 54 ‘solares’, como él dijo en su informe, y comenzó a llenarlo con plantas colocándolas con sentido botánico por órdenes, familias, géneros y especies, indiferentemente con respecto a la procedencia geográfica (Andrade Marín [1965e] 2003, 50).

El sitio era concurrido y eso causaba problemas, por el daño y a veces robo de plantas. En 1891 algunos profesores de la Universidad Central (la Escuela Politécnica había sido cerrada) pidieron que se solicitara al ministro de Instrucción Pública que el Jardín Botánico no se convirtiera en paseo público, “porque desgraciadamente nuestro pueblo, por falta de cultura, lo destruye sustrayéndose plantas muy importantes bajo el punto de vista científico, y de muy difícil adquisición; puesto que en su mayor parte son exóticas” (Junta Administrativa de la Universidad Central 1891, 173). El gobierno cerró el lugar al público. En ese momento, la de 1890, Sodiro ya no era director, responsabilidad que había recaído en Gustavo de Lagerhein, quien renunció en 1892, por lo que la Universidad consideró que Sodiro, en su calidad de profesor de Botánica Sistemática, debía ser nuevamente el director. Al parecer por cuestiones de disponibilidad de tiempo, se nombró a Alberto Bustamante, aunque Sodiro supervisaba todo y pocos años después tomó nuevamente la coordinación, que tendría recurrentemente. En 1895 escribió una carta al gobernador de la Provincia de Pichincha en la que ponía algunas condiciones para hacerse cargo del Jardín, relacionadas con presupuestos y personal (Sodiro 1895). Los problemas de paseantes y robo de plantas persistían, por lo que pedía que se instalara una verja.

Hubo reformas intensas en todo el parque. La vegetación arbórea había crecido mucho, en particular los eucaliptos, por entonces con más de 20 años. Fue contratado el jardinero francés Henri Fusseau, quien llegó en 1892 para remodelar ese y otros parques. Sodiro había configurado avenidas de cedros, nogales o toctes, yalomanes, pachches, álamos y quizás de platanos. Fusseau introdujo rosas injertadas, pensamientos, miosotis, santamarías, caléndulas, cosmos, agapantos, geranios, alelís, azucenas, gladiolos, petunias, violetas. Y por supuesto cipreses, considerados

íconos de los jardines a la francesa, símbolos de una nueva estética (Andrade Marín [1965e] 2003). En la ornamentación de La Alameda, los “modelos eran traídos de Europa e imitados por albañiles especializados” (Kingman 2006, 221). Fusseau también remodeló, en 1896, la Plaza Grande (Andrade Marín [1965f] 2003). Traer lo exótico continuó siendo la norma. Por ejemplo, entre 1915 y 1916, el concejal Carlos García Chiriboga se refirió a un invernáculo junto al Observatorio Astronómico con plantas importadas desde París (Municipio de Quito 2002, 5). Con ello reemergía —o se acentuaba— la capa de colonialismo que considera que la naturaleza transoceánica era la idónea, sin importar el lugar, al tiempo que se negaba valor alguno a la vegetación local, inclusive a la ornamental. Queda claro que la flora domesticada en el espacio público tenía propósitos como ayudar a sentirse en otro sitio, lejano de lo nativo. La idea sobre la forma adecuada de biosfera se derramaba a la población, que veía en ello alguna puerta a lo que consideraba moderno. Pero no todas las personas pensaban así, comenzando por Sodiro, apasionado tanto por las plantas andinas como por las exóticas.

Tras las intervenciones realizadas en 1892 por el jardinero francés en La Alameda, el arquitecto del Estado escribió que “los antiguos árboles de eucalipto que habían transformado el jardín en bosque, han desaparecido del todo y en su lugar se encuentran flores selectas, arbustos hermosos, prados de césped bien conservados, caminos espaciosos con muchos bancos en sus bordes” (citado en Kingman 2006, 221). Se construyó una glorieta y una casita para patos y gansos, y se colocó en la laguna un bote de hierro y dos canoas (“Mensajes e Informes del Ministerio de Hacienda” 1892 citado en Kingman 2006).

En el Proyecto de Reglamento Interno de la Universidad Central de 1894, se decía que “en el cultivo de los vegetales que deben embellecer el Jardín, se tendrá presente no solo la utilidad científica sino también la económica y práctica” (Universidad Central del Ecuador 1894, 404). Hacia 1895, al inicio de la Revolución Liberal, el jardín cayó en descuido. Luis F. Borja, gobernador de la Provincia de Pichincha, envió una carta a Sodiro, pidiéndole que, como había decidido hacerse cargo del jardín, y como se hallaba muy descuidado “a causa sin duda de las circunstancias anormales que acaban de pasar”, se había propuesto embellecerlo, y le rogaba decirle “lo que para ello se necesita” (Borja 1895a). Sodiro (citado en Borja 1895b, 328), contestó que bastaban unos pocos gastos para semillas, macetas, componer la verja “y sobre todo prohibir la entrada a las personas extrañas, sin lo cual será imposible, como lo ha sido hasta ahora, conservar en él nada que atraiga la atención y sirva para el fin que se propone”.

Añadió que no podría hacerse cargo sin personal suficiente, por lo que se hicieron contrataciones, aunque una fuente de 1902 da cuenta de que continuaba

el estado de abandono y apatía en la gestión. En ese año Sodiro aceptó hacerse cargo nuevamente, pero en una carta al Rectorado de la Universidad Central del Ecuador detalló una serie de problemas con los empleados, por disonancias entre lo que él creía que debía ser el espacio (uno para la enseñanza teórica y práctica de botánica), y no uno de semilleros para el parque.

Lo esencial y característico de todo Jardín Botánico, para que pueda satisfacer su objeto de servir para el estudio y la enseñanza de la Ciencia, consiste en su organización, es decir que las piezas de que consta estén dispuestas de la manera más adecuada para el fin susodicho, como es indispensable el debido concierto entre las piezas de un reloj, para que sirva para la medición del tiempo (Sodiro 1902, 67).

Fue enfático en distinguir el jardín botánico de un parque, al escribir que “la elegancia de las plantas y lo vistoso de las flores que constituyen el mérito principal de los jardines comunes y de simple recreo y entretenimiento para la gente desocupada” eran algo indiferente para el Jardín Botánico (Sodiro 1902, 67). Explicó que la organización del jardín seguía el método de De Candolle, con modificaciones introducidas por Bentham y Hooker. A su queja sobre los empleados, añadió que para condescender con sus pretensiones

hubo que arrancar del lugar que ocupaban todas las gramíneas, plantas tan importantes bajo el aspecto científico por su organización especial, como para el económico y, en efecto, había entre ellas muchas especies que se cuidaban actualmente para ensayar su cultivo y propagarlas después para mejorar los pastos de la República, y esto para ceder su sitio a unas pocas especies y, las más de ellas comunísimas y de ninguna importancia, las que, sin el menor inconveniente y sin contravenir las disposiciones de la Ley y ni perjudicar derechos ajenos y los intereses de la Ciencia, habrían podido sembrarse en cualquiera de los tantos lugares disponibles de la Alameda (Sodiro 1902, 67).

Es interesante esa tensión entre un criterio “estético” y otro utilitario y funcional, acorde con cánones de la botánica. Hoy en día esos conflictos aparecen en sitios como el parque Itchimbía, donde tras la restauración iniciada desde 2003, fue difícil convencer a varios vecinos, sobre todo de mayor edad, que las gramíneas eran plantas necesarias, esta vez no tanto por su contribución al desarrollo de los pastos del país, sino para construir hábitat para otras especies.

Sodiro achacaba los problemas de la ciencia en Ecuador a ese tipo de actitudes. Según él, por esas situaciones, en el país la botánica todavía estaba “en pañales”, y que parte de la función del Jardín Botánico era proveer de un espacio para

quien quisiera dedicarse a estudiar ese campo. Había, además, problemas mundanos, como el mal salario del jardinero. Peleó el espacio hasta su muerte en 1909, tras lo cual fue abandonado paulatinamente. En el lugar donde estuvo, quedan algunos árboles traídos de Europa y Estados Unidos (Polo y Paredes 2017). Algunas fuentes aluden a que el jardín fue reubicado, aunque sin especificar dónde, y que su recinto fue convertido en la Escuela Nacional de Bellas Artes. El edificio al norte de la laguna fue destruido años más tarde por un incendio (Reséndiz y Artigas 2013). La institución fue dejada al olvido y la ciudad tuvo que esperar casi un siglo, hasta la década de 1990, cuando se fundó el nuevo Jardín Botánico en el parque La Carolina, que se ha convertido en un espacio para la educación, comunicación, investigación y conservación de la biodiversidad, así como en un refugio para aves y otras especies de animales en la ciudad. Hasta 2020 se habían registrado 153 especies de aves en sus dos hectáreas (eBird 2020).

La declinación del espacio científico no evitó que La Alameda se consolidara como espacio de paseo, como se constata en una foto tomada hacia 1900 (fig. 3.1). La vegetación creció mucho durante ese siglo, por lo menos en los bordes de la laguna (fig. 3.2).

Después de Sodiro hubo nuevos investigadores y se crearon herbarios. Hasta 1900 se habrían realizado 50 000 colecciones, pero en el siglo XX fueron hasta 600 000, entre las que resulta difícil desagregar las dedicadas a Quito y sus alrededores. En el siglo XX hubo más de 900 colectores (Jørgensen 1999) y en las últimas dos décadas se han publicado varios estudios de carácter divulgativo sobre la flora local (Padilla y Asanza 2001; Mena 2006; León-Yáñez y Ayala 2007; Jaramillo 2013; Bonilla-Bedoya et al. 2020). Un profuso explorador y coleccionista fue Misael Acosta Solís, profesor de la Universidad Central, funcionario público y de entidades internacionales, divulgador de la ciencia, promotor de la agricultura y forestería, y conservacionista. Una de sus publicaciones más relevantes sobre Quito y sus alrededores fue dedicada a los ecosistemas secos (Acosta Solís 1941). Tuvo especial interés en las plantas de importancia económica, sobre todo tras su participación en las misiones estadounidenses para obtener materias primas durante la Segunda Guerra Mundial. Entre otras cosas, creó una importante colección de especies maderables que se extravió tras ser donada al Estado (Cuví 2005b, 2011b; López-Ocón 2010).

Conviene aclarar que no solo la tecnociencia de matriz eurocéntrica ha generado conocimiento sobre la biosfera quiteña. Ha trascendido que muchos de esos conocimientos fueron apropiaciones, casi siempre sin reconocimiento, de sus originales portadores, habitantes de la meseta y alrededores que domesticaron muchas de esas plantas. Un distintivo de la tecnociencia moderna ante otras tradiciones del

Figura 3.1. Paseantes en La Alameda, circa 1900



Foto anónima. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0053.

Figura 3.2. Laguna de La Alameda, 1930



Foto: Remigio Noroña. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0475.

conocimiento es su registro escrito –aunque también tiene mucho de conocimiento tácito, al igual que los conocimientos tradicionales (Kuhn [1970] 2001)–. Tenemos buenos registros de los exploradores y botánicos europeos y criollos por sus libros, ilustraciones, diarios, colecciones y, más recientemente, audios y videos, mientras que los saberes ancestrales, tradicionales y locales pocas veces se transmitieron de forma escrita, ni fueron visibilizados, por lo que sus conocedores casi nunca recibieron el debido crédito. Mucho conocimiento sobre las plantas de la meseta y sus alrededores reposa en sitios como el Jardín Botánico del parque La Carolina, en herbarios universitarios o en el Herbario Nacional, pero hay asimismo ingentes saberes tácitos, inscritos en las gentes y el territorio, no siempre sistematizados, lo cual es una tarea pendiente. Se han realizado crónicas, inventarios, análisis e investigaciones imprescindibles, pero que todavía carecen del alcance y profundidad de lo realizado en otras ciudades como Londres, donde hay *Ecology Handbooks* para cada barrio.

Huertos y patios de conventos coloniales

El orden colonial se sostuvo con la espada y la cruz. Muchos terrenos fueron ocupados por la Iglesia. En los cuatro cantos alrededor de la Plaza Mayor se ubicaron las iglesias franciscana, dominica, agustina y mercedaria, con sus recoletas; más cerca del edificio de gobierno se colocaron los jesuitas. De las haciendas de los religiosos se conservan testimonios notables, como la propiedad de los jesuitas en Cotocollao, donde está el importante acervo del Centro Cultural Biblioteca Aurelio Espinosa Pólit.

Al igual que en Bogotá, los patios de casas y espacios eclesiásticos tuvieron huertos de verduras, flores, árboles ornamentales y frutales, plantas aromáticas y medicinales, que incorporaban de cierta manera lo rural dentro de lo urbano. Esas casas coloniales, con amplio patio central, explicarían, en cierta forma, la omisión de jardines y parques públicos; la Bogotá colonial era igualmente yerma de vegetación (Palacio 2012, 170). Confluían la concepción de ciudad planificada para ser gobernada (los árboles poco ayudaban en la vigilancia), junto con la cercanía de espacios verdes en haciendas, quintas, quebradas, relictos de masas forestales, y el verde en los espacios privados. En Quito hubo espléndidos jardines y huertos en los conventos, especialmente el del complejo franciscano (Jurado 2004-2011). En la recién fundada ciudad española se crearon de inmediato huertas de maíz, hortalizas, trigo y cebada. Los vecinos tenían espacio para sembrar junto a sus casas, aunque no siempre con riego durante la estación seca. El Cabildo delimitó la extensión de tierras dedicadas a la siembra y distribuyó las aguas. El hortelano Diego Rodríguez solicitó un sitio para huerta cerca del

monasterio de San Francisco, y se le autorizó regadío de tres días por semana. Entre San Francisco y la quebrada de Ullaguangayacu se repartieron espacios para huertas, con la condición de que, si crecía la villa, se preferiría el espacio para viviendas, por lo que esas huertas fueron disminuyendo. Se sembraron frutales europeos en el Machángara y los ejidos sirvieron para el pastoreo. En sitios asignados a los franciscanos se dio espacio a los indígenas para sembrar maíz y papas (Benítez 2014a).

Es llamativa una anécdota del convento agustino, que dio paso a la historia de “La lagartija que abrió la calle Mejía” (Andrade Marín [1964b] 2003). En 1878, con la intención de abrir la actual calle Mejía, que baja de El Tejar, pasa junto a la muralla del convento agustino y conduce a La Marín, Francisco Andrade Marín solicitó al Padre José Concetti, provincial de los agustinos de Quito,

que le permita cortar la huerta para atravesarla con la prolongación de la calle Mejía. El Padre Concetti contestó la nota negándole lo solicitado. Pero, el doctor Andrade Marín tenaz en su empeño, fue en persona a insistir [...]. “Vea, su reverencia, si usted accede a este pedido, hará un gran bien a la ciudad y otro gran bien a toda su comunidad y a usted mismo; porque, fíjese, por este gran cucurucho tan lleno de hierbas y malezas, algún buen día van a subir las sabandijas del campo hasta las mismas celdas de sus reverencias y tendrán que arrepentirse de sus negativas”.

“Oh no, señor doctor –respondió el Padre Concetti– despreocúpese usted de este asunto y déjenos seguir viviendo en paz a los agustinos. No accedo, terminantemente, a su solicitud”.

Cosa de un mes después [...] el Padre Concetti le dijo: “Señor doctor tiene usted mi plena autorización para cortar la huerta, demoler el cucurucho y prolongar su calle”. “¿Cómo, a qué se debe este cambio tan completo de la actitud de su reverencia?” le dice el doctor Andrade Marín. “Pues, nada menos, le contesta el Padre Concetti, a que anoche al acostarme a dormir encontré... Oh, que horror... una lagartija debajo de mi almohada, y entonces he creído que usted y su ciudad de Quito son o brujos o profetas que me pronosticaron la visita de las sabandijas en mi propia celda (Andrade Marín [1964b] 2003).

La huerta se aprecia en la Galería, mapa 7, en el lugar por donde pasa la calle Mejía. En el mapa constan otros huertos, entre los que destacan los del complejo franciscano. De seguro esa lagartija fue una típica e inofensiva guagsa (*Stenocercus guentheri*), una de tantas especies de reptiles, anfibios, aves, insectos y demás animales que medraban en aquellas hierbas y “malezas”. Esa fauna convivía con la domesticada, por ejemplo, con las llamas usadas para transportar productos.

Figura 3.3. Patio del convento de Santo Domingo, inicios del siglo XX



Foto: Augusto Martínez. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 81.F0000.267.

Figura 3.4. Patio del convento de Santo Domingo, 2014



Foto: Nicolás Cuvi.

En el siglo XXI, los patios más verdes son los siete del complejo de San Francisco. Pero no son los únicos. Hacia fines del siglo XIX, el complejo dominico carecía de árboles (fig. 3.3), pero ese mismo sitio alberga en la actualidad diversas especies, sobre todo altos cococumbis (*Parajubaea cocoides*) (fig. 3.4). Hacia la década de 1970 contaba con araucarias, hoy desaparecidas en su mayoría. También hay cococumbis en el espacio público de la plaza de Santo Domingo y en los patios de San Francisco y otros jardines y plazas de la ciudad. Los cocos de esa palma, a veces llamada coco negro, cumbe, palma de Quito o coco de tierra fría, solían ser comidos por la gente y usados para el juego de “los cocos”, bastante similar a la petanca. Lo curioso es que esa planta solo se encuentra en estado domesticado, lo que ha llevado a especular si se extinguió o si es una palmera completamente domesticada a partir de una “prima” que vive en Bolivia (De la Torre 2013).

Reforestación en el siglo XIX

La destrucción colonial de los montes continuó en la República. La testimonió, por ejemplo, el intelectual liberal Juan Montalvo, quien plasmó su pesar ante esa pobre herencia en uno de sus *Capítulos que se le olvidaron a Cervantes*. En ese capítulo, don Quijote

echó de ver a un lado del camino un hombre entrado en edad que estaba haciendo hachar dos hermosos cipreses de un grupo que daba obscura y fresca sombra a un gran circuito. Parose y le preguntó por qué hacía derribar tan bellos árboles, destruyendo en un instante obra para la que la naturaleza requería tantos años. Los derribo, respondió el viejo, porque nada producen y ocupan ociosamente la heredad [...].

—¿Hubiera modo, replicó don Quijote, de evitar este degüello? Si os incita el valor de estos cipreses, yo os los pago, y permanezcan ellos en pie [...]. Cortados no valen nada [...], vivos y hermosos como están, valen más que las pirámides de Egipto. Y así os ruego y encarezco miréis si os está mejor variar de resolución y hacer un obsequio a la madre naturaleza, la cual gusta de la sombra de sus hijos (Montalvo [1895] 1999, 83).

A mediados del siglo XIX, la deforestación era tan crítica que el viajero estadounidense James Orton (1870, 100) escribió que “limitando nuestra atención al valle de Quito, observamos que toda la región desde Pichincha hasta Chimborazo tiene tan pocos árboles como Palestina. El bosque más denso está cerca de Baños”. Obras del siglo XIX, como el conocido óleo de Rafael Salas, demuestran esa deforestación extendida (Galería, ilustración 6).

La respuesta fue impulsar la reforestación, sobre todo en los gobiernos del conservador Gabriel García Moreno, desde 1861. Las ideas de reforestación habían circulado en la América republicana desde antes, por ejemplo, cuando Simón Bolívar hizo decretos para reforestar lugares como Bolivia con un millón de árboles (Bolívar [1825] 2002, 68). Durante el gobierno de García Moreno se escogieron los eucaliptos, especies de origen australiano, que por entonces tenían la admiración de los ingenieros de montes europeos por su adaptabilidad y rápido crecimiento. Dos especies todavía predominan en la Sierra ecuatoriana: *Eucalyptus globulus* (sobre todo para madera y leña) y *E. citriodora* (más aromática). Nadie parece haber dudado de que el eucalipto era la mejor opción; las críticas llegaron después.

Sobre la introducción de esos árboles hay por lo menos dos versiones. Por un lado, el ambateño Nicolás Martínez ([1880] 1944) aseguró que García Moreno pidió las semillas y que la Sociedad de Aclimatación de París le remitió “dos grandes cajones con abundantes y variadas semillas de eucalipto”. El mismo Martínez habría abierto los cajones por encargo del presidente y explicó:

Sea por falta de prolijidad en el empaque, o por el largo tiempo que tardaron en llegar los cajones a causa del invierno o, en fin, por falta de cuidado en las almacigas, pocas fueron las semillas que germinaron, y entre ellas pude conseguir que nacieran dos plantas de eucalipto gigantesco y una de eucalipto longifolia (N. Martínez [1880] 1944).

Por otro lado, Luciano Andrade Marín ([1940] 2003) sostuvo que fueron Carlos Aguirre Montúfar y Rafael Barba Jijón quienes, por iniciativa propia, entregaron las semillas a García Moreno (a quien Andrade Marín poco apreciaba). Según él, esos personajes

visitaron una muy llamativa exposición del Jardín de Aclimatación de Plantas de París en el año de 1865, donde la novedad de la exposición de entonces era un arbolito raro llamado Gomero Azul de Tasmania, que se lo exhibía aisladamente bajo una curiosa vitrina cubierta toda de cristal con un rótulo que decía “véalo crecer”, porque aseveraban que crecía con una precocidad nunca vista en Europa para un árbol; y, que el Jardín de Aclimatación vendía profusamente sus semillas a sus visitantes. Finalmente, que los dos visitantes ecuatorianos, tan adictos como eran por temperamento de familia a traer novedades útiles a su Patria, habían adquirido una cantidad de dichas semillas, y sin saber nada más del árbol raro y nuevo, las mandaron al Ecuador a consignación del Presidente de la República, para mayor seguridad en la llegada y en su utilización. Que el Presidente entonces, era el doctor García Moreno, quien, al recibirlas, cumplió el encargo de los señores Aguirre y Barba Jijón, usando algo de la semilla en su hacienda de “Guashayacu” de Guápulo, enviando también a Pomasqui y a algunos otros lugares (Andrade Marín [1940] 2003, 53).

Es posible que ambas historias sean en parte ciertas, asunto que solo podría ser dilucidado encontrando fuentes originales. Más allá de ese detalle, las semillas fueron sembradas y produjeron nuevos individuos, aunque es probable que se dieran más importaciones de semillas y plántulas. Los eucaliptos se fueron convirtiendo en las especies dominantes en los montes y parques de la ciudad. Hasta hoy apreciamos extensas plantaciones en las laderas del Pichincha y en los parques metropolitanos. Los pelados montes fueron adquiriendo el verdor amarillento de esas plantas, convertidas en bienes preciadísimos dada la escasez generalizada de madera y leña, y la dificultad de obtenerla en las estribaciones. Misael Acosta Solís (1945) los llamó la “salvación maderera de la Sierra” y recomendó la introducción de otras especies de *Eucalyptus*.

La reforestación fue ganando adeptos. En 1920 se celebró, por primera vez, el Día del Árbol en Quito, un evento que se hacía por todo el continente. Es fácil suponer que las especies más sembradas fueron los eucaliptos. Hasta hoy, pese a los problemas que conllevan, siguen siendo producidas en viveros e introducidas en vastas áreas de la Sierra. La deforestación era tan grande, y el impacto del primer Día del Árbol fue tan positivo, que el presidente Alfredo Baquerizo Moreno decretó su repetición anual en todas las escuelas primarias, en lo que constituye uno de los primeros decretos de reforestación masiva del Ecuador. Son llamativas las consideraciones que justificaron esa acción: “Que es conveniente y aún necesario fomentar en la niñez ecuatoriana el amor a la Naturaleza, como una enseñanza altamente provechosa y civilizadora” y “Que para obtener este fin se ha reconocido como uno de los medios más eficaces la celebración de la Fiesta del Árbol” (Declaración del Día del Árbol, Registro Oficial del 16 de junio de 1920).

El eucalipto fue una salvación en ciertos aspectos, pero en otros fue una de esas “soluciones” que acaban siendo problemáticas. Quizás lo más grave haya sido que, por su éxito, se negó la posibilidad de vivir a especies forestales andinas como cedros, alisos, toctes, pumamaquis, arrayanes, entre otras. Aparece ahí la capa de colonialismo que señala la naturaleza que es o no adecuada. Otros problemas asociados con el eucalipto son la desecación del suelo, susceptibilidad a incendios, eliminación de hábitat e inhibición de crecimiento de otras especies. Se ha señalado la necesidad de eliminar paulatinamente sus plantaciones para prevenir incendios en Quito y alrededores (Anchaluiza y Suárez 2013). Del mismo modo, otras especies introducidas, como pinos, afectan la retención de agua y carbono (Farley, Kelly y Hofstede 2004). Así, aunque sirvieron en su momento para controlar en parte la erosión y la presión sobre los bosques nativos, desde hace décadas se ha reconocido la necesidad de combinar, en procesos de reforestación, especies nativas e introducidas. El mismo Acosta Solís, adalid de la reforestación desde la década de

1930, procedió de ese modo en su Quinta Equinoccial en San Antonio de Pichincha, donde hoy quedan algunos eucaliptos sembrados hacia 1950.⁸

En nuestros días, las especies nativas son usadas en los nuevos y viejos parques de ciudades como Cuenca y Quito. De acuerdo con la Secretaría de Ambiente (2018b), entre 2015 y 2018, en el cerro Ilaló se plantaron cerca de 15 000 árboles de aliso, pumamaqui, arrayán, pusupato, romerillo, cedro, entre otros. Con el tiempo, esa vegetación sustituirá a las plantaciones de eucalipto y será más eficiente para conservar el agua y prevenir incendios. Pero la lección no ha trascendido a todo el país: desde la década de 1990, en la Costa comenzaron a ser sembradas, con fines de exportación de madera, otras especies de eucaliptos. Lo lamentable no solo es la falta de memoria y sabiduría ambiental, pisoteadas por la racionalidad económica, sino que, a diferencia de la Sierra, donde los árboles australianos fueron usados para recuperar sitios degradados, para esas nuevas plantaciones se cortaron bosques tropicales. Ese asunto ha sido denunciado, por ejemplo, por la fundación Acción Ecológica, pero los sucesivos gobiernos, de diversas banderas ideológicas pero unificados por una monolítica racionalidad económica, han hecho caso omiso de las alertas.

Otras populares especies exóticas que solían ser sembradas en la Sierra, como platanos, araucarias o pinos, son cada vez menos promovidas. En el siglo XXI, las reforestaciones se hacen, sobre todo, con especies andinas. Una iniciativa relevante fue la Siembratón de mayo de 2015, cuando casi 45 000 personas en 191 parroquias del país sembraron 647 250 árboles, lo que valió un Récord Guinness (García 2015). Ahora bien, no se trata de sembrar árboles de cualquier modo, sino entender qué necesita cada lugar. La ciencia de la restauración ecológica está muy avanzada, no solo en cuestiones ecológicas que señalan qué sembrar en cada sitio, sino en los condicionantes sociales (Chazdon y Brancalion 2019). Pese a esos conocimientos, todavía hay quienes fomentan las especies introducidas, manteniendo vivas, ojalá no por mucho más tiempo, las tensiones. ¿Qué está detrás de esos intereses diversos?

¿Especies nativas o introducidas?

El eucalipto es un ejemplo paradigmático en el debate sobre la oposición o complementariedad entre especies nativas e introducidas. En su análisis aparecen ideas e intereses que han moldeado paisajes desde el comienzo del intercambio colombino. Hay todo tipo de posturas al respecto, incluidos los extremismos.

⁸ Acosta Solís promovió la reforestación a través de la divulgación en periódicos y publicaciones, y desde cargos que ostentó, como el de director del Departamento Forestal desde 1948 (Cuví 2005a).

El intercambio de especies ha ocurrido por lo menos desde los albores de la agricultura, y con el tiempo ha llevado a una globalización de la biosfera, inclusive los espacios urbanos. El ser humano ha sido un modificador significativo de la distribución de animales, plantas y microorganismos. Es ilustrador, en América, la circulación del maíz entre el actual México y los Andes. Sin embargo, no todo movimiento de especies ha sido positivo, como el caso de la pitón birmana en Florida, la mora andina en Galápagos o los caracoles *Pomacea canaliculata* en la Costa del Ecuador. A veces esas introducciones tuvieron como objetivo la suplantación de medios de vida: el clásico ejemplo fue la eliminación de camélidos suramericanos para introducir ovejas, caballos, vacas, cerdos. Subyacen, en esos reemplazos, intentos de ocultar cierta naturaleza y ofrecer, en su lugar, una más “civilizada” y controlada.

La discusión del tópico “especies nativas versus exóticas o introducidas” requiere incluir tanto los beneficios (hoy son fundamentales en América las vacas, el arroz, la caña de azúcar y el café, y en otros lugares, las papas, los tomates, el cacao), como las profundas transformaciones negativas que las especies exóticas pueden ocasionar (por lo que a veces se las llama “invasoras”). Muchas fueron trasladadas hace siglos y son parte sistémica del paisaje, pero no requieren seguir siéndolo, pues los paisajes cambian. Personajes como Acosta Solís se pronunciaron a favor de tener un equilibrio; él estaba absolutamente embebido en el paradigma eucaliptiano, pero al mismo tiempo notaba la importancia de la flora local. Asimismo, Luis Sodiro, varias décadas antes, fomentó unas y otras desde sus clases de botánica y en el Jardín Botánico.

Al final, la paradoja exige realizar análisis de escala local, perspectiva poco practicada en Ecuador, con la notable excepción de Galápagos, donde, aun así, el número de invasoras ha tenido un crecimiento constante. En el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca todavía se entusiasman ante cualquier nueva producción potencial, tomados como están por históricas capas de colonialismo, desde los intentos de introducción de álamos hace 400 años, hasta las recientes plantaciones de eucalipto en la Costa. En el siglo XX se introdujeron continuamente especies, como rana toro, trucha arcoíris, tilapia o kikuyo. Eso ha continuado en el siglo XXI, con el caracol *Pomacea canaliculata*, la peor plaga del sector arrocerero ecuatoriano en nuestros días. En las zonas secas del DMQ apareció, hace relativamente poco tiempo, la planta cola de león (*Leonotis leonurus*), proveniente de Sudáfrica. Por su hermosa flor naranja muchas personas la siembran, pero puede ser muy invasiva. En Sudáfrica es fomentada para la recuperación de quebradas, mientras que en Quito debe ser combatida. En ese país africano tienen problemas con hierbas suramericanas que se han vuelto plagas, algunas que enferman a animales como rinocerontes cuando las comen. Aquí tenemos problemas con las plantas que

nos llegan de ese continente, como el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*). No basta con determinar si una especie se adapta bien o no a la ciudad o zonas rurales para trasladarla; es necesario mirar otros asuntos, incluido el cómo afectarán a lo nativo.

En los espacios urbanos emerge, de la misma manera, una visión dual de las especies exóticas. Hay ciudades llenas de plantas exóticas que han sido exitosas y que ya son parte de su identidad. Por ejemplo, los jacarandás brasileños que fueron llevados a Ciudad de México en la primera mitad del siglo XX por un paisajista japonés ya son parte de esa ciudad. Lo mismo sucede con los eucaliptos en los Andes o con varios árboles patrimoniales de Quito. Por otro lado, piénsese en la relación de las aves nativas con palomas, perros y gatos. Las palomas causan daños a las infraestructuras y se las conoce como “ratas del aire” por ser vectores de enfermedades; por eso están siendo erradicadas de muchas urbes. Los perros y gatos, especialmente cuando carecen de cuidadores, pueden acabar con poblaciones de aves, mamíferos y otras especies en lugares como el parque Metropolitano Guanguiltagua, ante la impávida y complaciente mirada de grupos animalistas. En ello incide la idea colonial de que la ciudad es el lugar de las especies domesticadas, y que las demás deben medrar en zonas rurales o silvestres. El problema es que cada vez hay menos zonas rurales y silvestres, mientras que las ciudades pueden proveer hábitat y ser conectoras de las islas remanentes de vida.

También en Buenos Aires se prefirió lo introducido, no siempre por razones funcionales. No hay mayores diferencias entre el sauce llevado a esa ciudad desde Europa y el sauce criollo, o entre el gomero benjamín plantado por la gente en vez del nativo gomero sudamericano o ibapoy. Sin embargo, no habrían sido la belleza ni características biológicas las razones, “sino cómo la moda tiene más importancia que la educación en la vida cotidiana de los porteños, por no generalizar a los argentinos” (Haene 2012, 294). En esa ciudad, a principios del siglo XX, se promovió la matanza de vizcachas, un tipo de roedor. Esas ideas sobre los animales que son o no dañinos pueden cambiar con el tiempo, como en Estados Unidos, cuando los cánidos nativos pasaron de ser fieras que debían ser exterminadas, a ser valorados por su importancia para el control de plagas (Worster 1994).

Remodelaciones de parques y plazas

Hacia la década de 1860 comenzaron a ocurrir cambios significativos en los parques de la ciudad. Hasta entonces, La Alameda era el único lugar público destinado a albergar muestras de naturaleza domesticada, como flores exóticas en perfectas hileras. Pero a partir de esa década, las plazas fueron objeto de remodelaciones para introducir vegetación en su interior. Esas plazas eran espacios sin vegetación,

Figura 3.5. Plaza Grande, circa 1840



Obra anónima. Ministerio de Cultura y Patrimonio, código 80.F0000.0103.

similares a las castellanas. Eso se aprecia en imágenes de la Plaza Grande (fig. 3.5) o de la Plaza de San Francisco (Galería, ilustración 7). Pero al igual que en ciudades como Bogotá (Ferro 2010; Palacio 2012), fueron convertidas en parques. En el proceso estuvo involucrado Gabriel García Moreno que, como hemos visto, fue promotor de la reforestación rural. Esa transformación de la plaza en parque incluyó la siembra de eucaliptos que, por su rápido crecimiento, tras pocas décadas dominaron el escenario (Andrade Marín [1965b] 2003).

La idea de enverdecer la plaza tenía relación con el urbanismo francés, diferente del español. En esos espacios “la naturaleza ya no tenía que contrastarse con la civilización. Se trataba de una especie de segunda naturaleza: ya no la naturaleza silvestre sino la naturaleza humanizada en forma de parque y jardín y reinsertada en la ciudad” (Palacio 2012, 179). Se podía tener verde controlado, antropizado, diferente del nativo, más cercano al europeo, al ideal de modernidad y metropolitano. Por supuesto, a García Moreno eso le encantaba, afrancesado como era.

La introducción de verde en las plazas no fue bien recibida por toda la ciudadanía, aunque no queda claro si fue una aversión a los árboles o a la espada del conservadurismo que promovía el cambio. James Orton aludió a esa resistencia y aversión.

Los hispanoamericanos, como los castellanos a orillas del Tajo, tienen una singular antipatía por los árboles. Cuando García Moreno hizo un parque en la polvorienta Plaza Mayor, fue ridiculizado e incluso amenazado. Plantar un árbol frutal o de sombra (algo que para otras personas significa previsión y planificación) en una tierra

donde la gente vive de sí misma, y de la mano a la boca, se considera una completa locura en la teoría y la práctica. Una gran parte del valle, sin árboles, se está volviendo menos favorable para el cultivo [traducción del autor] (Orton 1870, 76-77).

Unas ocho décadas más tarde, Luciano Andrade Marín aludió a esas ideas de Orton y sugirió que en Ecuador había un “desafecto obstinadamente negativo por los grandes motivos naturales de su país, ese porfiado desinterés y rechazo, hasta la negación absoluta de su propio paisaje” (Andrade Marín [1948] 2003, 68). Ambos detectaron la capa de colonialismo que detestaba el árbol, sin explicar el porqué.

Pese a la oposición, se enverdeció el tejido construido, como testimonian dibujos y fotografías de la Plaza Grande, la Plaza de Santo Domingo y la Plaza de San Francisco. Algunas fueron convertidas en parques, con trazados geométricos. La Plaza Grande aparece con vegetación muy pequeña en las fuentes que datan posiblemente de la década de 1860 (fig. 3.6). En fotos posteriores se ven eucaliptos más crecidos (fig. 3.7) y, para fines de siglo, ese espacio parece haber pasado por un tratamiento similar al parque La Alameda tras haber sido intervenida por el jardinero Henri Fusseau. A comienzos del siglo XX hubo nuevamente vegetación arbórea, no eucaliptos, sino la nueva especie mimada, los pinos cipreses (fig. 3.8). Cambió la forma de los jardines y hubo continuas remodelaciones, como la de 1907, planificada y construida por el arquitecto y escultor italo-suizo Francisco Durini, quien desarrolló su carrera profesional en Ecuador. A diferencia de las demás, la Plaza Grande mantuvo permanentemente su cobertura vegetal.

Figura 3.6. Plaza Grande, circa 1860



Foto anónima. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0534

Figura 3.7. Plaza Grande con eucaliptos jóvenes



Foto anónima. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0381.

Figura 3.8. Plaza Grande, 1926



Foto: Remigio Noroña. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0481.

Figura 3.9. Aguateros en la Plaza de San Francisco, 1910



Foto: Carlos Rivadeneira. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0637

Figura 3.10. Plaza de San Francisco, circa 1930



Foto: Pacheco. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0781.

En la Plaza de San Francisco no es tan clara la cronología. En una pintura de 1881 aparece como plaza (Galería, ilustración 7), mientras que en el mapa de Pérez (1887) es un parque, aunque en otro del mismo cartógrafo, fechado el año siguiente, ya no lo es (Pérez 1888). En una foto de 1910, con aguateros en las pilas, está sin vegetación (fig. 3.9), aunque sí aparecen plantas en fotos posteriores (fig. 3.10). Desde la década de 1950 desaparece por completo la vegetación. Sobre la Plaza de Santo Domingo tampoco es posible contar con fechas concluyentes. Ortiz-Crespo (2007, 146) explicó que el jardín de ese lugar fue inaugurado en 1893, y que su apareamiento en un mapa con fecha anterior (Pérez 1887) se debería a añadiduras posteriores. Parece que las plantas desaparecieron nuevamente a fines del siglo, para reaparecer en el siglo XX y nuevamente desaparecer casi por completo algunas décadas después.

La biosfera quiteña en el siglo XX

Cierta vegetación se mantuvo en mejor estado hasta el siglo XX, en quebradas de los contornos urbanos y en relictos del Atacazo, Uyumbicho, Amaguaña, Puluahua, Calacalí, Cumbayá, Lloa, Guápulo, Ilaló, Los Chillos, Nono, Pomasqui, Puenbo, Pusuquí. Había páramos, bosques y matorrales húmedos y secos, bosques de neblina y de guaba, que sobrevivieron a los esquilmes de siglos anteriores, y que convivían con las nuevas plantaciones de eucalipto. En ese siglo se mantuvo la inercia deforestadora/reforestadora y además comenzó la expansión de la trama urbana (capítulo 2). Tras 400 años de estar confinada al actual centro histórico, la ciudad se derramó hacia norte y sur, sobre terrenos y haciendas que tenían diversos dueños (privados, Iglesia, Estado) y sobre propiedades comunales. Aumentó la población, las comunicaciones mejoraron por el tren que llegó en 1908, hubo una incipiente industrialización. Creció la demanda de materiales y la presión sobre quebradas, remanentes de biodiversidad y plantaciones de eucalipto. Con esa expansión cobraron mayor importancia los parques urbanos, en parte por la idea de ciudad-jardín, en parte porque muchos espacios ya eran usados en la práctica, como el que devendría en el Parque de Mayo, luego parque El Ejido.

Hacia el sur la expansión fue más lenta. Se crearon barrios obreros en Chimbacalle, donde hubo industrias textiles como La Internacional o La Industrial, molinos, destilerías, entre otras fábricas. El centro histórico, convertido en espacio de hacinamiento, se mantuvo como sitio de comercio, articulado con el norte en dilatación mediante un tranvía inaugurado en 1914, que unía la estación del ferrocarril en Chimbacalle con la esquina de las avenidas Colón y 6 de Diciembre

(AMQH 2018). También se fueron incorporando automóviles. Hacia el norte la expansión comenzó con los barrios como Larrea, Ciudadela América, La Mariscal, La Pradera, La Floresta. Algunos de esos barrios fueron ocupados por clases mejor acomodadas, que acogieron el modelo de ciudad-jardín y una nueva arquitectura. Se erigieron casas con vidrio, varillas de hierro, chapas metálicas, entre otros materiales importados, en vez de las tradicionales piedra, ladrillo y madera del Quito colonial (Del Pino 2011). Ello tenía, quizás, intenciones de demostrar un estatus, con residencias diferentes de las construcciones tradicionales. En esa arquitectura se reflejaban “las aspiraciones y diferencias sociales en la misma ciudad” (Del Pino 2011, 197). Del mismo modo, la vegetación escogida y la forma de integrarla en la trama urbana y los domicilios era distintiva. En el barrio La Mariscal, la ciudad-jardín por excelencia, se mantuvieron amplios espacios y una conexión con lo rural. Una foto de la avenida Colón en la década de 1920 ilustra la ciudad desparramándose, un típico periurbano con lotes vacíos, calles de tierra y eucaliptos (fig. 3.11). En imágenes de la misma avenida en la década de 1940 aparecen parterres, más casas y vehículos, calles asfaltadas y vegetación de mayor porte. Al norte de esa avenida estaba un espacio rural y de recreación, donde se ubicaba el hipódromo (Galería, mapa 10).

Figura 3.11. Avenida Colón, circa 1925

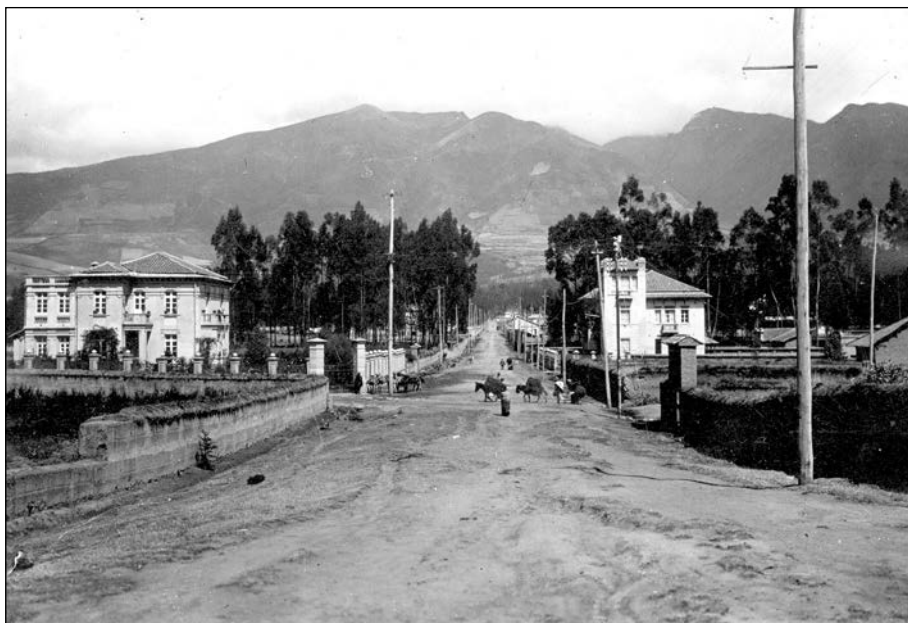


Foto: Carlos Moscoso. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.1280.

Hacia la década de 1930, la zona alrededor del parque La Carolina todavía estaba poco poblada. En los mapas del Servicio Geográfico Militar se constata que la mancha urbana iba desde la avenida Orellana en el norte, hasta el barrio La Magdalena al sur. Había permanentes quejas por la expansión desordenada, que consistía en la realización de planificaciones privadas para luego solicitar terrenos al Municipio (capítulo 2). Ese *habitus*, que continúa hasta nuestros días, fue una de las razones por las que, en la década de 1940 se contrató, mediante concurso público internacional, una planificación de la ciudad, conocida como plan Odriozola, que analicé parcialmente en el capítulo 2 y que retomaré más adelante.

Entre 1950 y 2010, la población se multiplicó por ocho veces: de 225 000 habitantes hasta 2 239 191 en todo el DMQ, tanto por su crecimiento interno como por las inmigraciones desde el campo. La no planificación y desregulación afectó a las áreas verdes previstas en diversas planificaciones, y a las tierras rurales de los contornos. En la década de 1940, un comentarista del plan Odriozola, al referirse a la protección de las áreas verdes, dijo que no debía permitirse jamás que fueran alteradas, “so pena de perderse ese fondo verde tan atractivo y formidable que tiene la ciudad” (Harth-Terré 1949, 57). Sucedió lo contrario: una etapa de destrucción sin precedentes que coincide con la Gran Aceleración del Antropoceno. Pese a ello, todavía en la década de 1990 había, en la densa mancha urbana, barrios que correspondían a una tipología de “natural en vías de urbanización”. Esa tipología era común en el sur y en barrios como Iñaquito Alto o Colinas del Pichincha que permanecían arborizados, en las áreas protegidas o en la zona del actual parque Itchimbía, antes de ser invadida (Metzger 2001).

La situación de los árboles urbanos y periurbanos fue analizada hacia la década de 1990 con base en fuentes secundarias e investigación empírica (Murray 1998). Se evaluaron aspectos biofísicos y sociales del ecosistema forestal urbano en Quito y lo que se estaba haciendo para mejorarlo. Había una mediana a alta presencia de vegetación en la mayoría de lotes residenciales, árboles frutales y toctes en las casas. Esa característica se fue perdiendo por la densificación y expansión de la mancha urbana. Se concluyó que

el número de árboles parece estar relacionado sobre todo con el espacio disponible, pero casi todos los patios de casas unifamiliares tienen al menos un árbol. Otros lotes privados ocupados tienen un variado nivel de jardinería ornamental, dependiendo del uso primario del suelo en el lugar; hay especies extremadamente diversas y muchas plantas ornamentales exóticas, en condición de buena a excelente, ya que la mayoría de personas cuidan muy bien sus jardines (Murray 1998, sección 3.1).

¿Una ciudad con o sin jardines y parques?

Desde hace milenios han existido ciudades que intentaron incluir naturaleza. Una verde y agrícola fue Machu Picchu en el actual Perú. Son famosos los Jardines Colgantes de Babilonia, decorativos, recreativos y productivos. En el siglo XIX, con el auge de las ciudades industriales y el fenómeno urbano, hubo iniciativas tendientes a enverdecer el espacio. Un visionario del urbanismo con naturaleza en Estados Unidos fue Frederick Law Olmsted, quien ideó, entre otros, Central Park en Nueva York y Golden Gate Park de San Francisco. De igual manera lo fue su hijastro John Charles Olmsted, quien desarrolló parques urbanos en Seattle para la contemplación de la belleza natural. Y su discípulo Charles Eliot fue responsable de que Boston cuente con gran cantidad de áreas verdes y se haya respetado el cauce del río y sus funciones. Otro ejemplo es el inglés Calvert Vaux, quien trabajó junto con Law Olmsted en la planificación de Central Park.

Varias iniciativas por conectar ciudad y naturaleza sucedieron en Europa (Houck 2011); hoy muchas ciudades de ese continente se benefician de los múltiples efectos positivos de esa planificación visionaria. Hay numerosos parques en lugares como Londres o Berlín. Vitoria (en España) tiene más de 20 m² de verde urbano por habitante. En Asia los espacios verdes han sido fundamentales; muy conocidos son los jardines japoneses y chinos, que inspiran recreaciones alrededor de todo el mundo. En varias ciudades de América Latina el verde fue fomentado en forma de parques y arbolado; algunas que destacan son ciertas zonas de Lima, así como La Plata, Curitiba y Santiago de Chile.

Una influencia importante a fines del siglo XIX fue el *Garden city movement* (movimiento de la ciudad-jardín), liderado por el inglés Ebenezer Howard (1902). La idea era tener espacios con atractivos del campo y la ciudad. Ese movimiento, además de incidir en las planificaciones de varios sitios (Quito incluido), llevó a que se construyeran dos ciudades-jardín en Inglaterra: Letchworth y Welwyn. El plano de la primera fue aprobado en 1904 y la segunda fue construida desde 1920. Pero varias ciudades-jardín no siguieron al detalle las ideas de Howard, porque no eran “nuevas” *stricto sensu*, sino conurbaciones del territorio existente. Eran “barrios-jardín”, expansiones con estructuras que buscaban ser diferentes de los barrios del pasado.

La idea de ciudad-jardín guardaba estrecha relación con la de ciudad-organismo, que entendía el espacio urbano como si tuviera un sistema circulatorio, pulmones, células y un corazón (Kühn 2003). Se aludía, por ejemplo, a que el área conocida como Randstad, en Holanda, era un corazón verde, con anillos verdes dentro de los núcleos urbanos. Hasta hoy decimos que los parques son

“pulmones”. El historiador y filósofo Lewis Mumford habló de planificar la ciudad como organismo en la década de 1930, y explicó algunos problemas de las críticas y malas interpretaciones que se hicieron de Howard, como la ciudad jardín vertical de Le Corbusier, o los suburbios verdes estadounidenses.

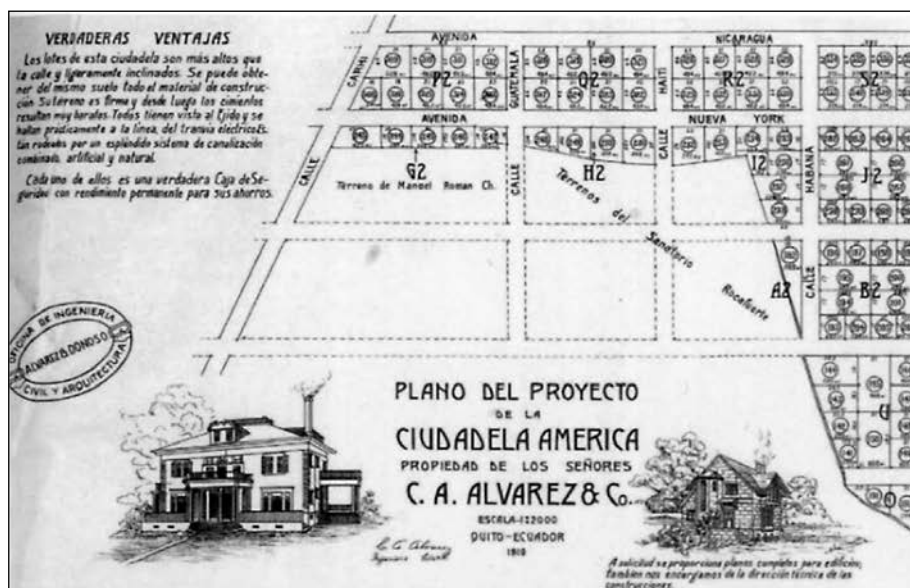
La ciudad-jardín estuvo relacionada con el higienismo. Los parques fueron asociados con limpieza y aire puro. Representaban lugares para la recreación y el paseo al aire libre, diferentes del hacinamiento, del espacio contaminado por la ciudad industrial. El higienismo, junto con una noción de modernidad que suponía dejar atrás urbanismos coloniales, fue un argumento para crear parques urbanos en Quito o en la cercana Bogotá (Centenario en 1883 y la Independencia en 1910). En Bogotá “se caracterizaron por incluir una naturaleza ordenada que, según la mentalidad de la época, purificara el aire y ayudara a combatir los *miasmas*” [cursivas en el original] (Guerrero 2012, 113). Allí y en otras partes, eso vino aparejado a la construcción de sistemas de alcantarillado y redes de abastecimiento de agua.⁹ En ciudades alemanas como Leipzig surgieron movimientos relacionados con un urbanismo verde y un contacto íntimo con la naturaleza desde inicios del siglo XIX, muy asociado con el pensamiento romántico (Hotaka 2000).

En algunos trabajos se menciona que los parques urbanos estaban embebidos en dos tipos de visiones de la naturaleza: romántica o racional (Young 2008; Guerrero 2012). A su vez, esos puntos de vista pueden ser asociados con tendencias urbanistas: la romántica fue importante hasta alrededor de la década de 1920, con posiciones contrarias a la ciudad industrial y promotoras de un acercamiento a la naturaleza; la racional, por otro lado, fue hegemónica hasta fines del siglo XX, con ideas como el urbanismo expansivo, fomento de automóviles, división de funciones urbanas en el territorio, etc. Los parques sirvieron a ambas ideas: bajo la romántica ayudaban a tener lugares naturales cerca, y bajo la racional permitían controlar esa naturaleza para construir “armonía racional” del entorno, como en la planeación de La Plata, los jardines de Versalles, varios momentos de La Alameda, o insólitas propiedades como la Quinta da Regaleira en Sintra, Portugal. El racionalismo no apreciaba necesariamente la reconexión con la naturaleza, sino la posibilidad de, a través de ella, impartir simetría y orden, en forma de vegetación ordenada, infraestructuras como invernaderos, centros de exposiciones, monumentos.

Bajo una idea u otra, hubo un auge de parques en varios momentos y ciudades desde el siglo XIX, aunque en diversos sitios del mundo, a partir de la década de 1970, ha venido triunfando el nuevo paradigma de haz-lo-que-quieras, sin base romántica ni racional, promovido por el “dejar hacer” (Martínez-Alier y Roca 2001).

⁹ Algunas propuestas higienistas en Quito han sido analizadas por Kingman (2006).

Figura 3.12. Detalle del plano de la Ciudadela América y su ubicación en Quito



Fuente: Alvarez (1919). Cortesía del Instituto Metropolitano de Patrimonio.

Los barrios marginales del Sur global, incluidos los de Quito, ilustran esa tendencia, aunque en esta ciudad andina se ha intentado contrarrestarla reservando espacios para la naturaleza –trataré este tema más adelante y en el capítulo 4–, en procesos que pueden ser interpretados como románticos o racionales, aunque hoy quedan mejor bajo categorías como biocentrismo o funcionalismo a través de la idea de servicios ecosistémicos.

En Quito, el primer intento de ciudad-jardín (o, mejor dicho, de barrio-jardín), ocurrió en La Mariscal, que apareció como idea en los mapas desde 1916 (Galería, mapa 8), y cuya creación oficial fue en 1918. Su historia se parece, en algunos aspectos, a la del barrio Chapinero en Bogotá, por la forma de las casas y por la presencia del parque Centenario, que en la ciudad colombiana sería el equivalente a El Ejido en Quito. La Mariscal fue un barrio concebido para una ciudad “moderna, confortable y accesible” (Del Pino 2011, 195). En una nota del diario *El Comercio* de abril de 1920, se decía que “Quito antiguo será el emporio de comercio, la ciudad jardín será el emporio del nuevo Quito para la residencia agradable, higiénica y tranquila”. Esa oferta buscaba convencer y acoger la movilización de familias pudientes desde el congestionado centro histórico. Se asoció el jardín con un estrato social acomodado “que evoca el palacio

renacentista y barroco y una vinculación con la naturaleza y el campo; mientras que en el programa de vivienda social de la ciudadela América, conformado por familias emigrantes de ciudades menores, se evidencia la negación al jardín y la desvinculación con el campo” (Del Pino 2011, 197). Las casas de la Ciudadela América, destinadas a las clases populares, no tenían jardín (fig. 3.12), aunque es interesante que se destacaba como una ventaja que los lotes tuvieran “vista al Ejido” (Alvarez 1919), es decir, vistas al verde.

La ciudad-jardín también se materializó –hasta cierto punto– en otros barrios al norte del centro histórico, como La Floresta, La Pradera o El Batán. Entre otras cosas, ese tipo de urbanismo fue respaldado por la planificación realizada en la década de 1940 por el arquitecto y urbanista uruguayo Guillermo Jones Odriozola, contratado mediante un concurso internacional (Galería, mapa 9). Su plan preveía parques, jardines y avenidas-parque, en un “sistema total que nos permitiera recorrer toda la ciudad por medio de ‘verdes’ que se irían enlazando unos con otros y proporcionando, por lo tanto, la facilidad y belleza del paseo entre plantas y flores” (Odriozola [1942] 1949, 34). Había necesidad de más verde, apenas existente en el Panecillo, Itchimbía y laderas del Pichincha, y en los parques La Alameda y de Mayo (El Ejido). Según Odriozola, esos parques debían ser conectados por “zonas arboladas y canteros de flores”, por lo que incluyó amplias avenidas con parterres; algunas todavía albergan hermosos árboles de gran altura, aunque otros tantos han sido talados para dar paso al rey automóvil. Esos espacios debían estar conectados, ser para el goce público y la contemplación de la naturaleza andina; la idea era que, al circular por la ciudad, las personas se sintieran en un parque.

Los barrios-jardín, desde La Mariscal hacia el norte, y algunos hacia el sur como la Villaflora, se consiguieron parcialmente, por lo cual algunas de esas zonas todavía cuentan con buen arbolado, parques y zonas ajardinadas, aunque en otras han sido sustituidos por la ampliación de las edificaciones. La ciudad imaginada por Odriozola solo se materializó con fuerza en el sector del parque La Carolina y alrededores, con vías diagonales con parterres. El mismo parque La Carolina debía ser mayor, como se desprende de la comparación del plano original con la ciudad consolidada del siglo XXI (Galería, mapa 15). Aun así, en nuestros días ese sector tiene mayor Índice Verde Urbano (capítulo 4), mientras que el barrio La Mariscal ha ido perdiendo buena parte de los jardines, por la ampliación de las infraestructuras o por la sustitución de casas por edificios. En nuestros días, los barrios-jardín existen, sobre todo en grandes urbanizaciones aisladas y amuralladas, en los valles de Los Chillos, Cumbayá, Tumbaco, Puenbo.

El Plan Odriozola recibió varias críticas, analizadas en el capítulo 2. Se lo ha etiquetado, hasta nuestros días, de elitista, reflejo de una ideología terrateniente,

posición con la que estoy en desacuerdo. El mismo tipo de críticas han sido hechas a La Mariscal y los barrios-jardín de otras ciudades. Se ha aducido que reflejaba una diferenciación de clase, y que en las viviendas populares había negación del jardín y desvinculación del campo. Conviene preguntarse qué suscita esas críticas y aparente desprecio por el verde urbano. En parte, parece que responde a que “la teoría de la ciudad-jardín no solo no fue enseñada, sino que fue expresamente tergiversada, como si fuera una ‘teoría’ del suburbio ajardinado contiguo a la metrópolis” (Martínez-Alier y Roca 2001, 406). En Quito, es necesario reflexionar si fueron los jardines los causantes de las distinciones de clase, que existían antes y después del jardín. ¿Acaso cuando una vivienda popular deja espacio para jardín alcanza distinción? ¿Acaso un edificio de lujo sin jardines deja de ilustrar esa distinción? Parece importante notar que Quito presenta, con o sin jardines, una segregación espacial: una clase mejor acomodada en el actual centro-norte y en parte de los valles, y los sectores medios y populares hacia el sur o el extremo norte.

Una crítica a la ciudad-jardín fue enunciada hace décadas por la estadounidense Jane Jacobs ([1961] 2011), quien dijo que las ideas de Howard tenían una “estúpida sustancia” que recargó el urbanismo moderno en Estados Unidos. Al mismo tiempo, sin embargo, aceptaba que las ideas de Howard nunca fueron bien aplicadas, aunque al final del día se alineaba con quienes pensaban que la naturaleza debía existir “afuera” de lo urbano, sometida y desplazada para que el territorio sea un reflejo exclusivamente de lo humano. Sería un error seguir literalmente las ideas de Jacobs en asuntos de verde urbano, pues eran profundamente antropocéntricas, y su crítica se enfocaba en las malas infraestructuras que no se usaban, en la pérdida de tejido social y en las reformas de lugares degradados.

La asociación de la ciudad-jardín quiteña con una ideología terrateniente tampoco ha sido bien demostrada. Se ha afirmado que las casas de La Mariscal eran “la prolongación de la casa de hacienda a la ciudad, con su huerta y todo” (Carrión y Erazo 2013, 513). Tal aseveración requiere matices. Para comenzar, las casas de La Mariscal en nada se parecen a las de las haciendas serranas; por el contrario, sus arquitecturas buscaban parecerse a otros lugares, con influencias renacentistas, barrocas o neoclásicas (Del Pino 2011). Basta recorrer lo que queda del barrio para detectar arquitectura española, prusiana, francesa, incluso con toques moriscos. Una foto de la calle Roca en la década de 1960 ilustra cualquier cosa menos una hacienda serrana (fig. 3.13). Un lugar que evoca esa diversidad está en las actuales calles Jorge Washington y Ulpiano Páez, con estilos mozárabes, vasco y otros (fig. 3.14). ¿Qué base tendría la comparación con la casa de hacienda? ¿Alude a la esfera de los imaginarios, a una diferencia de clases entre patrones y sirvientes? Incluso en ese caso, parece necesario distinguir entre el régimen de hacienda de los siglos XIX

Figura 3.13. Calle Roca, 1960



Foto anónima. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0645.

y XX y las residencias urbanas. ¿Quizás la confusión proviene de que, desde antes de la expansión, en el norte de Quito existían villas y casas de hacienda o quintas, algunas de embajadores y aristócratas? La aseveración también requiere ser analizada en relación con la idea del “huerto”. Por un lado, he mostrado que esos lugares de siembra eran parte de la ciudad desde sus inicios, mantenidos en sitios como conventos. Por otro lado, las haciendas del siglo XX se caracterizaron, sobre todo, por la cría de animales y cultivos a gran escala (trigo, maíz, papas, vacas, caballos, entre otros). Había haciendas con huertos no tan extensos y hortelanos, pero era más frecuente que los huertos fuesen mantenidos por los trabajadores y no por los patrones. Los hacendados preferían diseñar jardines y lagunas con cisnes, patos y gansos. En las casas de La Mariscal había, sobre todo, jardines con plantas exóticas, no huertos. El huerto, o dicho con mayor propiedad, la chacra, ha sido algo más relacionado con el régimen comunal o de pequeños propietarios, hasta nuestros días.

Figura 3.14. Cruce de las calles Washington y Paéz, 2017



Foto: Carlos Villalba.

Curiosamente, quienes se han opuesto a la ciudad-jardín (por diferentes motivos) han terminado alineados con visiones racionalistas y diferenciadoras, como las instauradas por lo menos desde la Carta de Atenas de 1932, escrita bajo la “orientación” de Le Corbusier. Fue ese influyente suizo-francés quien, tras su polémica contra la desurbanización de Moscú (la idea de que fuera más verde, o no ciudad), “sentó los principios de la planificación urbana moderna, totalmente contrarios a las ideas en ese campo del escocés Patrick Geddes, a la ciudad jardín y al *regional planning* de Mumford” (Martínez-Alier 2009, 207).

¿Tienen base empírica esas críticas en el contexto quiteño? ¿Es adecuado asociar el verde urbano, en forma de jardín o huerto, parques o árboles de vereda, con clases y élites? ¿Pertenecían a las élites los comuneros dueños de huertos y plantaciones de eucaliptos? ¿Pertenecen a las élites y son clasistas los inmigrantes que habitan los márgenes de la mancha urbana y el periurbano, y que apuestan por los huertos orgánicos de base agroecológica? Y se puede preguntar al revés: ¿Acaso esa relación entre elitismo y verde es construida por actores interesados en fomentar invasiones y asentamientos informales sin parques, árboles de vereda ni jardines? ¿Se asocia el verde con un supuesto esnobismo para propiciar fábricas de pobreza en territorios de pésima calidad ambiental? Parece que, una vez más, estamos ante una interpretación de la naturaleza subsumida en lecturas ideologizadas. En cierto modo, esas negaciones me recuerdan cuando el ingeniero agrónomo soviético Trofim Denísovich Lysenko sostuvo que la genética era falsa, un producto del capitalismo, y que del mismo modo que un campesino podía ser moldeado por el comunismo, una planta podía ser transformada en otra especie. Por esas ideas, varios excelentes genetistas rusos fueron encarcelados hasta su muerte. Ese mismo estilo de pensamiento, ante el verde, lo proclaman especuladores inmobiliarios formales e informales, contratistas, urbanistas ideologizados y alineados con agendas políticas y de acceso al poder. O estudiantes que rechazan discutir los biocentrismos, tachándolos a veces de infantiles. Todos arrastran a millares de incrédulos en cruzadas contra el verde urbano, para promover clientelismos y generación de capital financiero, aunque digan que están en contra de ello.

Parece necesario construir otras interpretaciones. Pensar, por ejemplo, que el acceso al verde urbano es un derecho, y que tener acceso a él, luchar por él y no contra él, es una forma de erradicar las desigualdades. En vez de multiplicar barrios grises, se podría pensar en estructuras de mayor resiliencia. En vez de propiciar una ciudad marginal de naturaleza degradada, sin árboles, ni jardines ni parques (Gómez y Cuví 2016), se podría propender a reformular el espacio urbano hacia uno más verde. Eso no parece un dispositivo de las élites, todo lo contrario.

Una forma de ajardinar la ciudad lo ofrece el espacio vertical, disponible para macetas colgantes y jardines verticales. ¿Es elitista tener huaycundos o flores emblemáticas en los portales y balcones? ¿No es más auténtico que forrar las calles con luces de neón y mercados informales de baratijas importadas, que de ningún modo sostienen las producciones locales? Ya en 1971 se promulgó una ordenanza que exigía destinar un 10 % del área de todos los nuevos proyectos inmobiliarios con fines de espacio verde público (Murray 1998). En nuestros días hay regulaciones de uso del suelo que requieren reservar cierta cantidad de áreas verdes en los proyectos habitacionales, pero son ignoradas por muchos ¿constructores? de la ciudad.

Nuevos parques y transformación de lomas

La historia de los parques quiteños en el siglo XX tiene tres momentos. El primero fue a principios de siglo, con espacios como el actual parque El Ejido, inspirados en una visión romántica asociada con la ciudad-jardín, aunque igualmente resultado de la apropiación de la gente de un espacio. El segundo momento fue a mitad de siglo, representado por el parque La Carolina, en una visión romántica y racional, asociado con la ciudad-organismo y la ciudad-jardín. Y el tercer momento fue a fines de siglo, representado por el parque Metropolitano Guangüiltagua, creado bajo una visión ambientalista o ecologista, reactiva ante la expansión desordenada y pérdida de calidad ambiental en la ciudad, con influencias sincréticas de las ideas románticas, higienistas y racionales.

El parque La Alameda ya era un sitio consolidado desde el siglo XIX, como se desprende de las figuras 3.1 y 3.2. En 1922 se creó oficialmente el Parque de Mayo, renombrado luego como El Ejido, junto con el actual parque Arbolito. El lugar llevaba décadas siendo usado como espacio público, y se mantuvo como un articulador verde entre el centro histórico y los nuevos barrios hacia el norte. Su oficialización respondió al centenario de la batalla de Pichincha, por lo que fue llamado Parque de Mayo. El parque Arbolito albergó el estadio de fútbol y luego canchas deportivas, incluidas las de pelota nacional.¹⁰ Parte de sus terrenos fue destinada a la actual sede de la Casa de la Cultura Ecuatoriana. Ese lugar había sido “comunitario” desde la Colonia, al ser la primera parte del ejido de Añequito; quizás por ello persistió su uso público. En el cambio al siglo XX era un potrero sin árboles en las afueras de la ciudad (Galería, ilustración 8 y fig. 3.15). Su arborización comenzó en 1922 y el crecimiento de la vegetación fue notable. Como

¹⁰ El juego de “pelota nacional” es autóctono del Ecuador. Se considera que fue practicado por los pueblos indígenas con bolas de piel de animales y raquetas de madera.

resultado, en 2018 El Ejido y el Arbolito albergaban 146 árboles patrimoniales (Secretaría de Ambiente 2017).

Pero no todas las personas querían un parque: hubo voces desde fines del siglo XIX que pidieron que el predio fuera vendido y obtener rentas. Clamaban por una mayor urbanización, mientras que otras personas sostenían que el espacio verde era apropiado. Las voces urbanizadoras tienen ecos hasta nuestros días, como en la destrucción de espacios de parques para hacer las estaciones del Metro de Quito (dos en la Carolina, El Ejido, Tortuga, Bicentenario), en vez de usar bodrios arquitectónicos en sitios cercanos o, mejor aún, terrenos “de engorde”. La sacrificada fue la naturaleza. En el estudio de impacto ambiental del Metro de Quito, validado por el alcalde Augusto Barrera, se afirmó que no habría afectaciones, pues en Quito no había flora ni fauna que pudiera ser afectada (EPMMQ 2012).

En las primeras décadas del siglo XX fueron creados otros parques como el Italia, hasta que comenzó el segundo momento de creación de esos espacios a partir de la planificación de Odriozola. Fue entonces que se consolidó el que, por su ubicación, accesibilidad y extensión, es probablemente el más importante de la ciudad actual: La Carolina. Tiene unas 64 ha y, por ser más reciente, apenas alberga tres árboles patrimoniales: dos guabos dentro del Jardín Botánico y un pino en otro sector.

Figura 3.15. Vista del parque El Ejido, circa 1910-1920



Obra anónima. Fondo Fotográfico Colección Estrada Ycaza.
Cortesía del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.

Finalmente, el tercer momento data de la década de 1990, como una reacción ante la expansión desordenada que destruía todos los espacios naturales. El giro comenzó con la declaración efectiva del territorio del parque Metropolitano Guanguiltagua en 1992, que había sido designado para ese uso desde 1981 en el Plan Quito. Pese a ello, los terrenos fueron urbanizados por ciertos actores, lo cual llevó a juicios. Solo en 1990 la alcaldía fijó los límites y en 1991 lo declaró parque. Hubo protestas de personas que querían urbanizaciones, pero la idea de parque prevaleció sobre los intereses inmobiliarios. Así, aunque he afirmado antes que el “urbanismo” quiteño había sido dejado en manos del mercado informal bajo la idea de haz-lo-que-quieras, la historia de ese parque revela igualmente excepciones y que en ciertos momentos ha existido planificación municipal más allá de clientelismos. En el siguiente capítulo explicaré detalles sobre parques del siglo XXI, como el Metropolitano del Sur, Itchimbía, Rumipamba, Bicentenario, Las Cuadras, e inclusive sobre los intentos —a veces exitosos— de recuperación de cauces y bordes del río Machángara. Por ahora solo conviene dar más detalles sobre esa declaración clave del parque Metropolitano Guanguiltagua en 1992, con base especialmente en Varea (1997b).

Para lograr la declaración fue decisivo el trabajo de Fundación Natura, que hizo educación ambiental, campañas de siembra, denuncias sobre destrucción de árboles para aumentar las zonas urbanas, autorizadas o no. Asimismo, fue fundamental una alcaldía preocupada por la calidad ambiental, la de Rodrigo Paz (paradójicamente, fue ese mismo gobierno el que dio paso a la regularización de los asentamientos de origen violento o informal). Y fue clave la participación ciudadana; recuerdo que fuimos a conciertos y agrupamientos de personas que apoyábamos la iniciativa. Los urbanizadores nos cerraban el paso y nos las ingeniábamos para acceder por otros sitios. Esas tensiones se resolvieron, como es norma en la ciudad, en un marco pacífico. No sorprende constatar, más de 25 años después, que los argumentos esgrimidos por los lotizadores eran falsos. Decían que se quería hacer un complejo hotelero con palacetes alrededor, o que era un parque “demasiado grande”, entre otras noticias falsas. Alegaban su derecho a destruir diciendo que eso estaba sucediendo en las laderas del Pichincha. Visto en perspectiva, fue patético ese reclamo del derecho a destruir porque otros lo habían realizado.

Con las 551,02 ha del parque Metropolitano Guanguiltagua, los espacios verdes públicos de la ciudad aumentaron a más del doble. En su momento se dijo que era el parque urbano más extenso de América Latina, sin contar a los bosques urbanos. El Índice Verde Urbano (metros cuadrados de verde por habitante) se calculaba en 1,21 m²/habitante en 1975, 4,2 m²/habitante en 1990, y 9,41 m²/habitante en 1993 tras la declaración del parque Metropolitano. En el

siguiente capítulo profundizaré en ese indicador, que en 2010 se midió en 21,66 m²/habitante, pero en cuyo cálculo hay varios problemas. El valor tan bajo en la década de 1970 era menos problemático, pues las personas acudían a zonas verdes sin alejarse mucho de la ciudad, por ejemplo, al pasear en las plantaciones de eucalipto circundantes. Esa actividad era cada vez menos factible en la década de 1990, cuando ya se buscaba proteger algunos espacios, por ejemplo, mediante la Ordenanza 3050 de Reglamentación Metropolitana de 1995 que aludía a:

- a) áreas de protección ecológica son aquellas no edificables destinadas a la protección y control ambiental tanto urbano como suburbano;
- b) áreas de valor paisajístico son los espacios que, en razón de sus cualidades paisajísticas, contienen un destacado rango en el entorno urbano;
- c) elementos naturales son aquellas singularidades naturales con evidente valor ambiental (vegetación particularizada e hitos naturales simples).

Los usos y la conservación de estas áreas, paisajes y elementos, vinculados a las áreas pobladas, serán protegidos mediante planes de manejo específico.

[...] La vegetación existente, tanto en espacio público como en privado, deberá protegerse de acciones que lleven a su destrucción parcial o total. Para el caso de tallas o replantaciones, deberá solicitarse autorización del Municipio, el que, a través de la Dirección de Parques y Jardines, emitirá la respectiva resolución. En todos los predios, sus propietarios están obligados a arborizarlos, guardando una porción de un árbol por cada 150 m² de superficie del lote, como mínimo (art. 110).

Las lomas de la ciudad (Itchimbía, Panecillo y faldas del Pichincha) fueron otras áreas verdes que siguieron diferentes trayectorias, a veces opuestas a la creación de parques. El Panecillo era un espacio de socialización, de reunión de jóvenes, que tenía las funciones sociales de un parque. Luciano Andrade Marín contó que era

un cerrito de campo raso, limpio, alegre, tranquilo. Tenía su vegetación natural, silvestre, intocada, hasta su flora propia: arriba césped; a los flancos, chaparro hermoso. No había ninguna quebrada ni barranco que ofreciesen peligro para la muchachada, excepto el comer “shanshi” que les hacía volar, y a veces a la otra vida. Todavía no había invadido el “kikuyo vegetal ni el kikuyo humano”. Era tierra sana y buena la del Panecillo (Andrade Marín [1964a] 2003, 140).

Ese y otros cerros fueron degradados durante el siglo XX. El Panecillo ya aparece con bastantes casas y edificaciones desde la década de 1970; inclusive se alteró el paisaje con una enorme escultura religiosa. En el Itchimbía todavía se pastoreaba ovejas hacia 1920 (fig. 3.16), aunque eso fue cambiando. Era una hacienda ganadera pero las personas solían acceder a dicha loma para coleccionar plantas medicinales; por eso

es recordado como la “farmacia de Quito”. En el Plan Odriozola se estableció que sería centro de entretenimiento y cultura, pero los terrenos de las partes bajas fueron urbanizados y la parte alta adquirida por el Seguro Social, el Municipio de Quito y el Banco Central del Ecuador. La casa de hacienda fue convertida en sede de la primera estación de televisión comercial de la ciudad, Canal 6, en la década de 1960. Luego tuvo otros usos: fábrica de ladrillos, instalaciones educativas, botadero de basura y escombrera, deshuesadero de autos y refugio de delincuentes. En 1995, más de 300 familias agrupadas en la Cooperativa San Juan Bosco ocuparon el sector mediante una invasión, y en 2002 llegaron a un acuerdo con el Municipio de Quito para ser reubicadas. Con eso, desde 2003 se restauraron 54 ha de espacio público, quizás el acto de restauración medioambiental más importante en la historia de la ciudad junto con la recuperación de algunos kilómetros de las riberas del Machángara.

La habilitación de ese y otros espacios ha permitido, en parte, mantener o recuperar hábitats para la biodiversidad nativa, aunque en esos espacios predominan, a veces, plantas introducidas como el pasto kikuyo, traído en la década de 1950 por gobernantes y técnicos que no habían aprendido de errores anteriores, y tenían que cometer uno propio.

También las faldas del Pichincha fueron poco a poco invadidas u ocupadas con barrios planificados y no planificados. Hacia la década de 1940 la ciudad apenas

Figura 3.16. Vista del Panecillo desde el Itchimbía, circa 1920

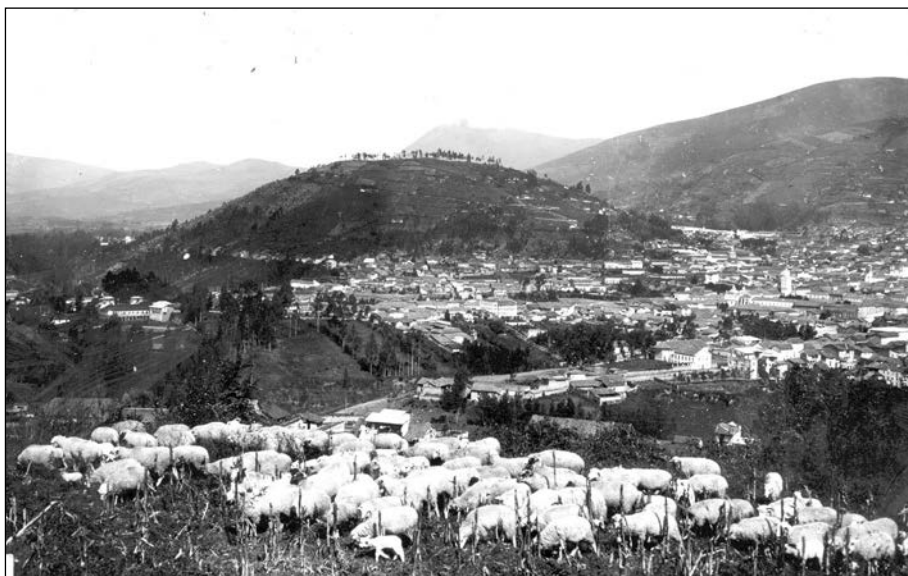


Foto: Carlos Moscoso. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.1223.

Figura 3.17. Avenida Orellana, circa 1960



Foto: Utreras Hnos. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0640.

rozaba esas laderas, pero de poco o nada sirvió la Ordenanza 1353 de 1971, que entre otras cosas definía un límite al crecimiento en la cota de provisión del sistema de agua potable a 2950 m de altitud. Tampoco la primera declaratoria de las faldas del Pichincha como zona ecológica en la década de 1980. En una foto desde la avenida Orellana en la década de 1960 se puede ver cómo la ciudad comenzaba a acercarse al macizo volcánico (fig. 3.17), proceso que continuó pese a las denuncias de varios tipos (Varea 1997a).

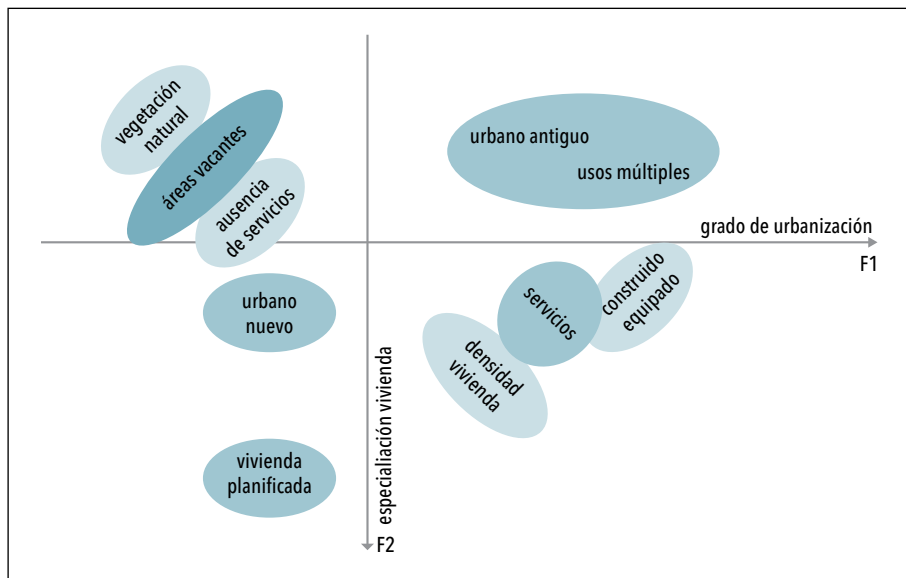
Como expliqué, por lo menos desde el siglo XIX la reforestación de las zonas rurales y de algunas zonas urbanas comenzó a ser parte de la política pública. Pero hubo un giro importante en la década de 1990, por un gobierno local sensible a construir una biosfera de calidad, que entre otras cuestiones llevó a sembrar cientos de miles de árboles, muchos en las laderas del Pichincha, Panecillo y quebradas (Murray 1998). Se plantaron sobre todo especies exóticas como pino, ciprés, eucalipto, platán y acacia, aunque también nativas (la mayoría de plantas en los viveros municipales era exótica, asunto que fue cambiando). En el Plan de Arborización Urbana de Quito de 1990 (citado en Murray 1998) se aludía a un significativo déficit de árboles en calles y parques del área metropolitana, algo que continúa siendo realidad.

Hubo un auge del pensamiento y política ambiental, en el marco de la “segunda ola” del ambientalismo (Guha 2000). Fue importante la Conferencia de Río de

Janeiro de 1992, que produjo el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Eso ayudó a fortalecer ideas sobre sanidad e higienismo, asociadas con lo medioambiental y su calidad. Hubo protestas ante actividades industriales, la inadecuada disposición final de residuos sólidos, a favor de las áreas verdes y ante la contaminación del aire (Varea, Barrera y Maldonado 1997). Esas ideas convivían, en tensión, con la expansión urbana desordenada, especialmente informal. El trabajo de Metzger (2001) ilustra bien esa transformación de naturaleza en ciudad (gráfico 3.1).

En relación con los movimientos sociales a favor de las áreas verdes, uno se enfocó en la transformación de las laderas del Pichincha mediante barrios de invasión e informales, en el sitio llamado Atucucho (Varea 1997a). Atucucho significa “lugar del lobo”, y la aparición de ese barrio estaría derivado de relaciones clientelares de especuladores de la tierra con el gobierno del presidente León Febres Cordero. En 1988, pese a las protestas de diferentes personas y de Fundación Natura, prevaleció la idea de que era una forma de garantizar el derecho a la vivienda. Se abrió una caja de Pandora en las laderas del Pichincha, también por las ocupaciones de personas adineradas en la zona del centro comercial El Bosque. La gente ubicada ladera abajo de la invasión se quejó, pues perdió su protección natural. Se denunció que era un asunto de tráfico de tierras. Se explicó que varias personas

**Gráfico 3.1. Estructura ambiental de Quito
(grado de urbanización y especialización) en la década de 1990**



Fuente: Metzger (2001, 55).

que accedieron a lotes ya eran dueñas de terrenos en otros sitios (algo que sucede hasta la actualidad). De nada sirvieron esos argumentos. La destrucción siguió en medio de muñequeros políticos, ocasionando un “efecto llamada”, por lo cual las invasiones y ocupaciones informales en las laderas continúan, promovidas por traficantes de tierras y especuladores; cada vez van más alto en la montaña —la historia ambiental de esos barrios consta en Gómez y Cuví (2016)—.

Soterramiento de quebradas

En el capítulo 2 aludí a la tensión que suscitó (y todavía provoca) el relleno de los cauces naturales, que en los Andes son llamados quebradas o huaycos (*waycu* en quichua, a veces escrito *guayco* o *huaico*). Por un lado, se considera que eso soluciona ciertos problemas de contaminación y movilidad, pero por el otro se conoce que ocasiona problemas, al destruir espacios que absorben las aguas de escorrentía en momentos de intensas lluvias, disminuyen la vulnerabilidad en caso de eventos volcánicos y son refugios y corredores de biodiversidad.

El relleno de quebradas comenzó durante la Colonia y se “viralizó” en el siglo XX. Sus promotores pensaban que le hacían un bien al territorio. Profundamente influenciados por supuestos de modernidad e ideas higienistas, y por un espíritu racional de dominación/domesticación de la naturaleza, promovieron rectas canalizaciones y ocultamientos del verde natural. Aún hoy, pese a que son conocidos los efectos negativos de esas prácticas, muchas personas creen que taponar los desfuegos naturales de agua, o “enderezarlos”, es sinónimo de desarrollo o progreso. Al rellenar las quebradas, argumentan, se mejora la conectividad (como si fuese difícil hacer puentes) y se evitan los malos olores por aguas negras y grises, y por las basuras que son arrojadas ahí por gente inescrupulosa.

Es posible que el temor ante la potencial llegada de la peste bubónica en 1908 desde Guayaquil haya sido una motivación decisiva para que Francisco Andrade Marín, inspector general de salud e higiene, promoviera el relleno de quebradas, junto con otros programas de salubridad en las casas o de cierre de curtiembres de La Tola (De Maximym y Peyronnie 2002). En cuanto a las casas, eran mal ventiladas y sucias, especialmente las cocinas y corredores (en casas de inquilinato); había acumulación de materiales, charcos, hacinamiento, y canalizaban sus aguas negras hacia otras casas. Sobre el espacio público se proclamaba:

Nada diremos del célebre espectáculo que ofrecían las llamadas plazas, particularmente la de San Francisco. Aquello es para volverse loco. Y no precisamente por esa natural animación, por ese inevitable bullicio, propio de lugares como

el que nos ocupa, sino por el horrible desorden y el consiguiente desaseo –un desaseo repugnante– que reina en todos los abastecedores, para quienes no valen preceptos higiénicos ni miramientos sociales de ninguna especie (*El Comercio*, 6 de junio de 1908, citado en De Maximym y Peyronnie 2002, 53).

El giro se plasmó en el relleno de la mayor quebrada del centro histórico, conocida como Ullaguangayacu, de los Gallinazos, de Jerusalén, o del Robo por la capilla de ese nombre ubicada a su margen. Hoy es el bulevar de la avenida 24 de Mayo, con el viaducto que pasa por debajo. Hacia 1868, el sitio era un sumidero de aguas contaminadas y basuras, haciendo honor al topónimo “de los gallinazos”, carroñeros comunes en los botaderos de basura. Era percibida como sitio inmundo, obstáculo para la expansión y el tránsito, espacio inseguro. Hubo algún proyecto alternativo, que consideraba mantener la infraestructura natural, pero prevaleció la idea del soterramiento. Poco se argumentaba en ese tiempo que el cauce natural era crucial para desfogar aguas y lahares del volcán Pichincha en su discurrir hacia el río Machángara.

Francisco Andrade Marín propuso 15 acciones para luchar contra la peste, que incluían limpiar las quebradas, calles y casas, controlar el agua limpia y las aguas servidas y de acequias, desinfectar lugares malsanos, educación. En un año los resultados fueron espectaculares: se rellenaron las quebradas Jerusalén y Manosalvas (al norte del barrio de San Marcos), se emprendió la excavación de grandes colectores para aguas usadas, se comenzó el pavimentado o por lo menos empedrado de calles, se ordenó que las casas fueran dotadas de evacuación de aguas servidas y, cuando existía, que la tubería estuviese de acuerdo con las reglas elementales de salud pública. Del mismo modo, se aseguró que las canalizaciones de empalme fueran de buena calidad y que no se taponasen constantemente, se retiraron las inmundicias de lugares públicos y se organizó la recolección de basura, calle por calle, con carretas y carretillas. Se hizo una campaña por la limpieza de patios, aireación de cocinas, ventilación de habitaciones, y saneamiento de espacios susceptibles de favorecer las epidemias, se verificó el estado de las fuentes públicas y la calidad de su agua, se censaron todas las casas y su salubridad. De ese modo, cambió algo que era frecuente hasta entonces: el ocultamiento de la falta de higiene, al menos en una buena parte de la población (De Maximym y Peyronnie 2002).

Así, a inicios del siglo XX, entre vítores y loas a la modernidad, la gran quebrada de Quito fue canalizada (fig. 3.18):

Canalización y agua potables, tales son, hemos dicho repetidas veces, los primordiales elementos de vida en una población que ha alcanzado cierta densidad, cierto grado de cultura, y con mucha mayor razón en una ciudad que, como

Quito, por ser la capital de la república, tiene ya enormes y cada vez crecientes necesidades, correspondientes al número y aglomeración de sus habitantes y al movimiento social de los mismos (*El Comercio*, 4 de diciembre de 1908 citado en De Maximym y Peyronnie 2002, 50).

En ciudades como Buenos Aires, Bogotá o São Paulo se siguió una línea similar. En la ciudad porteña se cortaron los caminos del agua, mientras que en la andina se cubrieron las quebradas y desecaron los humedales (Brailovsky 2010; Gallini et al. 2014; Cavalheiro Ribero da Silva 2017). Hay capas de colonialismo en esas intervenciones: “se debe relacionar todo esto con lo que pasa en otras partes del mundo bajo el impulso mercantil y ‘civilizador’ de Europa que sirve aún de modelo al resto del mundo cristiano y que se impone, o trata de hacerlo, al otro resto no cristiano” (De Maximym y Peyronnie 2002, 54).

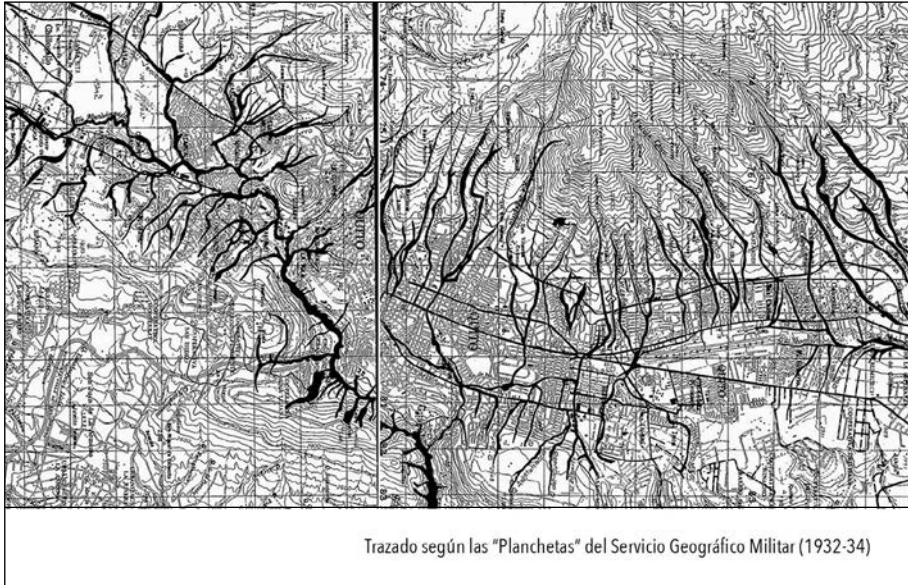
En Quito se intentó domesticar los cauces de los ríos. Aunque la orografía impedía los trazados rectilíneos, sí es posible rellenarlos y poner tuberías, un absurdo que todavía se practica. En Bogotá, parte de ese proceso era silenciar los cauces, esconderlos (Gallini 2016), mientras que en Medellín fueron rectificadas, encajonados, puestos “en cintura” para integrarlos a una trama urbana que se pre-

Figura 3.18. Obras de canalización de la quebrada Ullaguangayacu, circa 1904



Obra anónima. Archivo Histórico del Museo Nacional del Ecuador, código 80.F0000.0704.

Mapa 3.1. Quebradas abiertas en Quito, circa 1930



Fuente: De Noni et al. (1986).

tendía moderna (Preciado 2015). Un ejemplo elocuente de esos procesos son los recurrentes intentos de desagüe y desecamiento de la laguna en la que se asentó la antigua Tenochtitlan y la moderna Ciudad de México (Candiani 2014). En la sabana bogotana, la desecación fue intentada con eucaliptos. Confluyen en esos procesos una complejidad de actores e intereses, que incluyen el higienismo, promotores inmobiliarios, imaginarios de modernidad, ciudad e industria, contaminación, muy atravesados por capas de colonialismo y la acción de sociobraceros.

Las intervenciones para tapar quebradas y desecar humedales fueron aumentando, y se perdieron sus funciones como fuentes y desfuegos de agua, refugios de biodiversidad, prevención de riesgos, sitios de esparcimiento, fuente de plantas silvestres, lugares espirituales. Otro ejemplo proviene del barrio La Colmena, al occidente del centro histórico. El fundo de ese lugar fue lotizado desde 1914, pero muy pocas personas construyeron en la parte alta “por las dificultades topográficas, dejando los terrenos como potreros y sembríos, y llegando en realidad a poblarse desde 1922 cuando se priorizó el relleno de quebradas” (Gomezjurado 2016, 136-137). Similar dinámica fue descrita en la década de 1980.

En los años 30, la extensión de la ciudad impone el relleno de las quebradas que atraviesan los barrios nuevos: la Mariscal Sucre al norte, la Magdalena y

Chimbacalle al sur del Panecillo. Luego, a partir de los años 50 se rellenarán progresivamente las grandes quebradas que bajan del Pichincha en los sectores de La Carolina y del aeropuerto al Norte [...]. Actualmente la tendencia al relleno prosigue activamente tanto en el norte de la ciudad (quebradas El Colegio y Rumiurcu) como en el Sur (quebradas La Raya, de Los Chochos y proyecto de cobertura del Río Machángara) (Peltre 1989, 47).

Las quebradas existentes hacia la década de 1930 fueron graficadas por De Noni et al. (1986) (mapa 3.1). Muchas habían sido rellenadas, aunque la mayoría permanecía intacta. Esos espacios eran el epítome de la insalubridad, pero al mismo tiempo fueron importantes fuentes de energía para las industrias. Varias se asentaron en el Machángara, como Molinos El Censo, Cervecería Nacional, etc. (Cuvi 2009). Aquello cambió con el acceso a energía eléctrica que permitió sacar las fábricas de los cauces. Pese a las historias de contaminación, hasta el siglo XX se usaban algunas vertientes para lavar ropa e inclusive bañarse. Todavía en 1926 se reportaron en la cuenca del Machángara varias especies de aves acuáticas, incluido el pato torrentero (*Merganetta armata*), indicador de buena calidad de agua (Chapman 1926). En ese siglo aumentaron las industrias y descargas cloacales sin tratamiento, que convirtieron a las quebradas en un sumidero tóxico. Junto con otros procesos analizados a lo largo de este capítulo, fueron configurando la biosfera y la ecología de la ciudad contemporánea, que será expuesta en el capítulo a continuación.

Capítulo 4

Biosfera urbana en el siglo XXI

En 2003 recibí la noticia a través de un amigo: la loma del Itchimbía atravesaba un cambio profundo. Municipio y habitantes negociaron la reubicación de las precarias casas construidas mediante un proceso de invasión, por lo que el espacio estaba siendo convertido en parque. Solo una casa no fue demolida, pues la persona ahí asentada rechazó mudarse. Las restantes 54 ha de terreno fueron cercadas y se comenzó una restauración ecológica y construcción de equipamientos culturales y deportivos, senderos, ciclovías, áreas de descanso y comida, un humedal.

El proceso supuso un cambio radical para los vecinos, los colegios circundantes y, de modo general, para la ciudad y el centro histórico, una zona con poco verde. Se demostraron los beneficios de reconvertir espacios degradados y precarios en lugares públicos, mediante la reubicación de poblaciones. Aún más, que era posible un cambio en el tipo de parque, al repoblarlo únicamente con especies nativas, forestales y ornamentales. Cholanés, pumamaquis, alisos, cedros, yaguales, arrayanes, salvas de Quito y cientos de otras especies andinas fueron las escogidas. Y no solo árboles, sino plantas de sotobosque y herbáceas. Un tratamiento similar recibió el humedal, que no fue “limpiado” en sus contornos, sino que se dejó que creciera la vegetación con una visión estética, estructural y funcional compleja, menos racionalista y colonial.

Al principio hubo quejas: ese paisaje no reflejaba el ornato que varios imaginarios presuponen adecuado. No resulta fácil superar las asociaciones entre vegetación nativa y barbarie, y entre especies introducidas y civilización. Pero el parque se fue consolidando, aunque todavía se requiera de un ejercicio constante para explicar que esos arbustos y hierbas son cruciales para varias cuestiones, incluida la existencia de hábitat para otras especies. En más de un sentido, se rompió un ciclo de paisajismo que ha sido hegemónico no solo en Quito; en Buenos Aires, por ejemplo, se ha sugerido que el vivero municipal “empiece a multiplicar chilcas, carquejas e ingá, todas nativas y con grandes cualidades ornamentales”, para que

la ciudad pueda revestirse nuevamente de las mariposas típicas de la región rioplatense (Haene 2012, 301).

Visito el Itchimbía varias veces por año, algunas como parte de los recorridos en bicicleta por los parques de la ciudad con estudiantes de FLACSO Ecuador. En esas salidas, mi principal objetivo es relevar la importancia que tuvo ese cambio para transformar el paradigma en torno a las especies que deben vivir en la ciudad, y lo positivo que puede resultar la reubicación de poblaciones para dotar de espacios públicos de calidad. Por supuesto, tal proceso es cuestionado por quienes desconfían de lo nativo, y también por quienes se oponen a las reubicaciones, casi siempre motivados por intereses en los mercados informales o las invasiones, que niegan el riesgo y el espacio público como categorías para pensar la ciudad. Se rehúsan a aceptar que, para enormes sectores “urbanizados” de forma desordenada, la reubicación y regeneración de espacios públicos es necesaria para dejar atrás la ciudad gris, y moverse hacia una verde que no sea solamente césped o árboles de pino y ciprés.

La experiencia del Itchimbía parece indicar una nueva trayectoria en la biosfera quiteña. Es un síntoma de que, al igual que en épocas pasadas, la ciudad tiene adalides abocados a construir y reconstruir relaciones diferentes con la naturaleza. Son habitantes de barrios, técnicos, universidades y algunos funcionarios a todo nivel. Gracias a sus ideas y acciones, la ciudad presenta hoy ciertos patrones y procesos que apuntan a una biosfera de mayor calidad. Esas personas buscan superar la percepción de que el hacinamiento en la selva de cemento es inevitable; para ello promueven parques, áreas de protección, arbolado urbano, restauración de quebradas.

En este capítulo daré cuenta de esos patrones y procesos asociados con el fomento, conservación, regeneración y restauración de la biosfera. Aludiré a la naturaleza en la ciudad, naturaleza urbana, segunda naturaleza, infraestructura verde, ciudad-jardín, teselas del mosaico urbano biocultural, entre otros nombres usados para hacer ciudad con naturaleza, que me han llevado a pensar que lo urbano puede ser concebido como un espacio biocultural (Cuvi 2017). ¿Cuál ha sido la estructura de la biodiversidad en las últimas dos décadas? ¿Cómo están los parques, quebradas, jardines y arbolado? ¿Cuál es su calidad, accesibilidad y distribución? ¿Cuáles han sido las políticas y acciones más relevantes? ¿Qué piensan las personas sobre esos lugares y sobre los actores no humanos en la ciudad?

Salvo algunos casos de personas que prefieren cortar los árboles porque “estorban las vistas” o “ensucian” o “son refugios de delincuencia”, de modo general, en la ciudad se prefiere tener árboles y áreas verdes. Incluso han ocurrido protestas

ante la tala de arbolado, por ejemplo, en 2012, cuando el Municipio derribó algunos en la avenida Naciones Unidas por “razones técnicas y de seguridad”. O cuando se hizo lo propio en la avenida González Suárez años más tarde. Al final, no obstante, esos seres fueron derribados, imponiendo el deseo de quienes los consideran prescindibles, personajes de variopintas tendencias ideológicas, pero que confluyen en su profunda visión antropocéntrica.

Para tener y mantener una ciudad verde se requiere, en primer lugar, superar la aversión al verde. Desde ahí se puede reflexionar y actuar para administrar la explosiva megadiversidad de ecosistemas, especies y genes de los Andes tropicales, aumentando la calidad del espacio, la seguridad, el confort, etc. Es conocida la importancia milenaria de la ubicación de la meseta entre diversos pisos ecológicos y microclimáticos (Salomon 2011). Esas observaciones son ratificadas en sistematizaciones y estudios de mayor escala sobre biodiversidad y usos de plantas andinas en nuestros días (Mittermeier, Goettsch y Robles Gil 1997; Mittermeier et al. 1999; Myers et al. 2000; De la Torre, Muriel y Balslev 2006). El DMQ comprende ecosistemas entre los 490 y 4950 metros de altitud, desde parroquias subtropicales como Guala y Pacto, hasta la cima del volcán Sincholagua. Hay por lo menos 17 ecosistemas y un alto nivel de endemismo en diferentes taxones. Viven ahí un total de 111 especies de mamíferos –29 % del total nacional– y 540 de aves –33,4 % del total nacional– (MECN 2010).

Las zonas altoandinas tienen otra característica que hace más “amigable” a su biodiversidad. Hay pocas fieras carnívoras, no existen serpientes venenosas (la culebra verde o boba de la meseta, *Erythrolamprus epinephelus*, no es venenosa) ni arácnidos ponzoñosos mortales (la tarántula es más bien pequeña) ni avispa capaces de provocar intensos dolores con sus aguijones. Los osos, pumas y zorros, animales silvestres que podrían suponer una amenaza, viven en áreas protegidas, se alejan de los humanos y difícilmente llegarían a un parque metropolitano, menos aún a las quebradas de la ciudad. Tales características son desconocidas para muchos habitantes, sobre todo quienes han inmigrado desde ámbitos rurales o silvestres ubicados a menor altitud, donde la biodiversidad supone mayores amenazas. Aun así, aquello no es una excusa: en lugares como Río de Janeiro se han mantenido extensos parches de biodiversidad nativa sin que revista un problema mayor para sus habitantes.

Biodiversidad, sociedad y ciudad: capas de colonialismo y beneficios mutuos

Conocer los *beneficios* sociales, económicos, ambientales, espirituales, deportivos, recreativos, éticos, psicológicos, medicinales, alimentarios, estéticos e identitarios de la biodiversidad, ayuda a entender por qué nos empeñamos en promover ciudades biocéntricas, biofílicas, amigas de la naturaleza, que reconecten a la gente con el verde y permitan el ejercicio del derecho de la naturaleza a la ciudad y del derecho ciudadano a la naturaleza. Estos argumentos operan más allá de discursos político-clientelares-populistas, economicistas-financieros, o desde intereses particulares o de viejas ideologías que funcionan en esferas o utopías que no consideran la vida material, e insisten en reflexionar sobre el mundo y las ciudades desde paradigmas que, a todas luces, han ocasionado más conflictos. El conocimiento de esos beneficios ha llevado a fomentar ciudades biocéntricas o biofílicas, o a promover la preservación de modos de vida rurales o rururbanos. Ha servido para superar tensiones históricas y argumentaciones que aluden a la naturaleza como peligrosa, incómoda, innecesaria o elitista.

Cada vez más profesionales de la planificación y la arquitectura, de los gobiernos y gente de todas partes están conscientes de que las ciudades necesitan parques, jardines y arbolado, que la naturaleza es necesaria para tener espacios vivibles, amados y sustentables (Houck 2011, 60). Menos claro es cómo poner en debate esos valores. En algunos lugares se tiende a monetizar la biosfera, por ejemplo, asignando un costo a cada árbol de las calles,¹ indicador que tiene buena acogida en ciertas sociedades, pese a sus enormes limitaciones para alcanzar una valoración multidimensional. Cuando solo se piensa en dinero, aparece una diferencia entre una postura ecologista que promueve los servicios ambientales, y el biocentrismo, que entiende esos beneficios como parte de algo mayor. La cuantificación monetaria no considera variables como identidad, memoria, patrimonio, salud, espacio público, entre otras. ¿Es posible medir con dinero la inspiración artística, belleza, posibilidades de recreación, salud psicológica, integración social, desarrollo cognitivo? ¿Qué pasa con los valores intrínsecos de la naturaleza, su derecho a existir? El problema de la asignación de valor, que tiene que ver con los lenguajes

¹ Un ejemplo es Nueva York, donde se asignó un valor económico a cada árbol por sus funciones para mejorar la calidad del aire, ahorro energético, captación de CO₂, control de escorrentía, mejora de la plusvalía, entre otros, se obtuvo un valor de 122 millones de dólares anuales (City of New York Parks & Recreation 2007). Esos datos sirven para medir económicamente los “servicios ambientales”, pero parecen insuficientes para entender la complejidad de lo que es un árbol. Aun así, el trabajo de esa megaciudad en torno al cuidado e investigación de los árboles urbanos merece atención (véase <https://www.nycgovparks.org/>).

de valoración (Martínez-Alier 2009), y ocurre tanto en matrices urbanas como en territorios rurales y silvestres. La economía ecológica, ecología política y otras epistemologías socioambientales lidian y proponen soluciones ante los conflictos de valoración. Se preguntan, por ejemplo, si el canto de un ave es menos valioso que el grito de un vendedor ambulante que ocupa el árbol donde percha el ave. O aluden a la relación entre espacios verdes y oportunidades de recreación y deporte, aumento de salud pública, disminución del consumo y tráfico de drogas epidémicas y mortales, y de delincuencia. Además, es necesario asimilar que no solo influye el verde, sino su diversidad, la riqueza de especies (Fuller et al. 2007): no es lo mismo un parque con una sola especie que otro que alberga cientos de especies, como se ha demostrado en el Jardín Botánico de Quito. Parte del reto de gestionar la megadiversidad andino-tropical es entender esa diferencia. El contacto con la naturaleza se ha vuelto fundamental, precisamente porque lo hemos perdido y eso está acarreado varios tipos de problemas psicológicos, físicos, sociales (Louv 2005).

Se ha sugerido que, ante la destrucción de especies y hábitats silvestres, en las ciudades se mantendrán relictos de ecosistemas y refugios de especies, algunas en peligro, en forma de jardines botánicos, jardines privados, parques, áreas de protección, quebradas. Si hace más de un siglo el preservacionista estadounidense Henry D. Thoreau sostenía que en lo silvestre estaba la preservación del mundo, para Houck (2011) es en las ciudades donde hoy están algunas oportunidades de preservación de lo silvestre.

El verde urbano ayuda a la concentración y otras funciones cognitivas, eficiencia cardiovascular, reducción de estrés, sanación física, reducción de costos de climatización (hacia el frío o el calor), mejoramiento de la calidad del aire, prevención de inundaciones, captura de carbono, protección ante el sol, lluvia, ruido y vientos, mejoramiento de relaciones comunitarias, reducción del crimen y de la agresividad entre vecinos, enriquecimiento estético, prevención de accidentes de tráfico y protección de peatones, provisión de alimentos, agua, energía y otros materiales, sitios de recreación y deporte, sitios de aprendizaje, entre otros (Chiesura y Martínez-Alier 2011; Douglas 2011a; Bush y Hes 2018; Tudorie et al. 2019). Muchos de esos beneficios están siendo considerados bajo el enfoque de “soluciones basadas en la naturaleza”, y no parece necesario detenerse a debatir cuáles serían “más importantes” o “relevantes”, sino abordarlos desde la multifuncionalidad. La idea de “soluciones basadas en la naturaleza”, que deja atrás el paradigma de “infraestructura verde”, ayudaría a trascender de las funciones consideradas “más importantes” del verde en la ciudad (regulación de escorrentía, climatización y mitigación de la contaminación del aire), para incorporar otros valores (Bush y Hes 2018, 46).

Un beneficio importante es la construcción de pertenencia e identidad. Como la naturaleza es local y singular, entenderla y fomentarla conduce a ciudades distintivas, evitando la homogenización promovida desde proyectos coloniales. La biodiversidad local sirve, entre otras cosas, para monitorear la calidad ambiental. Es ilustrador el caso de Seattle (Estados Unidos) en la década de 1990, donde tras un proceso participativo desde abajo, se escogió a los salmones como el principal indicador de calidad ambiental (Bettini 1998d). El que un animal silvestre y local haya sido escogido como señal de entorno saludable habría sido imposible con indicadores generados desde arriba. Importantes en las ciudades andinas ecuatorianas son las palmas, poco conocidas por el público pese a su rareza y belleza (Pintaud y Ludeña 2008).

En Quito, el beneficio de la regulación climática emerge por lo menos de tres formas. En primer lugar, cuando suceden precipitaciones extremas y la vegetación retiene, absorbe e infiltra parte del agua lluvia, protegiendo las infraestructuras y previniendo inundaciones, al disminuir la cantidad y velocidad de la escorrentía. En segundo lugar, en días soleados resguarda con su sombra de las fuertes radiaciones, cada vez más frecuentes. En tercer lugar, también en días soleados cumple una función termorreguladora (Hannell 1976; Guarderas, Coello y Silva 2016).

La vegetación ayuda a mitigar varias formas de contaminación que representan amenazas para la salud (Harari 2007c). Eso resulta importante en Quito, considerada entre las más contaminadas de América Latina junto con Ciudad de México, São Paulo, Buenos Aires, Santiago, San José, entre otras. Crea una barrera ante el ruido, partículas, gases y luces. También mejora el ornato, en particular de las zonas grises. Respecto a la estética, hay polémicas entre quienes sostienen que los árboles implican paisajes elitistas, que los diferencian de los asentamientos precarios sin verde, puro cemento y varillas de hierro. Soy partidario de que el verde no significa una estética elitista; más bien considero que su ausencia denota una mala calidad en la “urbanización” de los barrios grises. Y si el verde fuera elitista, una forma de democratizar la sociedad sería aumentando su disponibilidad, no derribándola. Respecto de la estética, F. Carrión (2001) aludió a la necesidad de mejorar la conservación del patrimonio natural, parques, jardines y espacios públicos, y añadió que es parte de la calidad urbana y que “a nadie le gusta vivir en ciudades feas, nadie se identifica con ellas y la calidad de vida es mala”. Y si bien, como expliqué en el capítulo anterior, en escritos más recientes ese autor ha cuestionado la ciudad-jardín por elitista (Carrión y Erazo 2013), la aparente contradicción no parece emerger de una crítica al verde en la ciudad, sino al verde privado, que también es muy necesario y que no es exclusivo de una élite.

Desde hace décadas se ha insistido en la necesidad de entender la vegetación más allá de su importancia social o para el paisaje, incluyendo funciones diversas,

como la fijación de partículas en suspensión en el aire. Decían Metzger y Bermúdez a fines del siglo XX, cuando la contaminación del aire comenzaba a recibir gran atención en Quito:

El papel de la vegetación en la ciudad no se limita entonces a aspectos estéticos o de confort. Mientras en términos estrictos de producción de oxígeno, lo que emana de los espacios verdes y otras zonas vegetales de la ciudad de Quito y sus alrededores es probablemente despreciable, la función que desempeñan tales espacios en la fijación y la neutralización de las partículas en suspensión puede tener un alcance considerable (Metzger y Bermúdez 1996, 100-102).

El turismo constituye otra razón para enverdecer la ciudad, más ahora que, con el auge del turismo global y la característica de Quito como Patrimonio Cultural de la Humanidad, se reciben cada vez más visitantes. Urbes como Berlín o Vitoria, entre otras, se promocionan como verdes ante turistas y habitantes; en las guías de viaje destacan los espacios verdes junto con los históricos museos y monumentos. En lugares como el Jardín Botánico de Quito se han observado hasta 153 especies de aves (eBird 2020). Aunque el turismo de masas ha sido cuestionado desde hace décadas (por las regulaciones de capacidad de carga o el desplazamiento de residentes en zonas rurales y urbanas, entre otros), resulta difícil negar que la naturaleza en la ciudad supone una oportunidad para personas y sectores proveedores de servicios, y que diversifica la oferta. No todas las ciudades son capaces de albergar megadiversidad andino-tropical: es una oportunidad que ha sido varias veces negada, aunque la situación está cambiando.

También es necesario pensar en los huertos urbanos y periurbanos, que llevan décadas de un sostenido crecimiento con positivas consecuencias directas sobre la nutrición, empleo, ocupación, ahorro energético, cohesión social, entre otros beneficios (Mougeot 2000, 2005a, 2005b; Thomas 2014). En Quito se han probado sus beneficios y que estos ocurren independientemente del modelo de gestión del huerto, sea público, privado, mixto, comunitario (Rodríguez y Proaño 2016; Clavijo y Cuví 2017). Y la comida no está solamente en huertos: en esta y otras ciudades, hay gente que busca alimento en áreas verdes públicas y privadas. Eso es poco conocido y habría sido soterrado por los urbanismos del siglo XX y los paradigmas higienistas (Shackleton et al. 2017). Sin embargo, cada vez se reconoce más la importancia de los frutales en la ciudad, en parques y jardines, así como el acceso a plantas medicinales, asunto del que se ocupa la etnobiología urbana. La loma del Itchimbia era considerada como la “farmacia” de la ciudad, y todavía es posible observar personas recolectando plantas medicinales en las quebradas.

La biodiversidad es estratégica ante las amenazas naturales. Por el despojo de vegetación de las montañas, valles y quebradas, y por el desecamiento de humedales, Quito ha aumentado su vulnerabilidad. En un mapa territorial de riesgos por barrios, se concluyó que, en lugares céntricos como La Marín, la ausencia de bosques en los contornos urbanos aumenta la erosión asociada con la rápida escorrentía (Harari 2007a). Eso se constata dolorosamente cada vez que llueve.

La provisión de agua constituye otro beneficio. Hay fuentes de agua inclusive en el Panecillo, y tomas de agua en la quebrada Rumipamba, entre otras. Una biosfera de calidad ayuda a prevenir problemas psicológicos y sociales derivados de las desconexiones de los urbanitas con la naturaleza. Nuestras interacciones con la naturaleza urbana están limitadas a relaciones con mascotas y animales (como insectos, arañas, ratas o palomas), encuentros ocasionales con las pocas plantas y animales nativos que logran coexistir con nosotros, actividades de jardinería, visita a parques o mirar documentales en televisión. Ello supone un riesgo por la pérdida de interacciones formativas en nuestra manera de ver el mundo, nuestra relación con el entorno y las demás personas (Byrne 2011). La falta de contacto con la naturaleza estaría ocasionando problemas inesperados, por ejemplo, que los adolescentes de Los Ángeles, megaciudad representativa del modelo disperso dependiente del automóvil, sean más capaces de identificar un arma por su detonación, que un ave por su canto.

Analizados varios beneficios, resultan falsas las supuestas transacciones (*trade-offs*) que habría que realizar entre naturaleza y ciudad. Son constructos para favorecer programas políticos o económicos incapaces de transformarse. Las enrevesadas argumentaciones que sostienen, sin asidero, que el pensamiento ambiental está reñido con la modernidad (sea lo que sea la modernidad) desconocen que en los espacios más “modernos” de muchas ciudades contemporáneas está aumentando el verde como parte de las estrategias para abordar la contaminación, la inseguridad, el tráfico, la segregación, los problemas de salud. En Quito se han ejecutado varios proyectos, aunque con resistencias. Cuenca y Loja también han emprendido, con decisión, la inclusión y fomento de áreas verdes, sobre todo en la vera de sus ríos. En Guayaquil se han recuperado esteros y se declaró la isla Santay como área protegida.

La tensión que suscitan estas ideas y acciones es visible en toda la región. En Bogotá se han realizado esfuerzos por integrar a la naturaleza (Andrade, Remolina y Wiesner 2013). En Buenos Aires, algunas transformaciones del siglo XX han conducido sobre todo a una pérdida, pese a los esfuerzos de promover el verde urbano (Haene 2012). Interesante en Argentina es La Plata, fundada en 1882, planificada con mucho espacio verde y arbolado. En Estados Unidos se inauguró, en 1973, el

National Institute for Urban Wildlife, y el lado occidental de Berlín comenzó en esa misma década un programa para generar información para la gestión y planificación de su naturaleza. Hacia 1980, la planificación para la naturaleza en las ciudades fue una tendencia principal (*mainstream*). De modo reciente, el verde urbano ha sido asociado con la preocupación ante el cambio climático. Ciudades como Curitiba, Ámsterdam, Friburgo, Helsinki o Copenhague, entre otras, tienen programas activos y permanentes para acercar la naturaleza a la ciudad, hacerla volver y dejarla vivir. En algunas ciudades europeas la lección clave ha sido que el diseño importa mucho para conformar los contextos sociales y ambientales donde vive la gente. Tener paisajes urbanos compactos, de uso mixto, fáciles de transitar, con amenidades cercanas a las residencias, sitios para caminar, conduce a formas de vida con bienestar para las personas y la naturaleza (Beatley 2012, 216). En el extenso territorio estadounidense son menos, pero destaca Portland, donde hubo una importante participación ciudadana desde la década de 1980, que motivó una mejor organización de la institucionalidad, asignación de fondos, participación y mejora en lo técnico (Houck 2011). Se han creado varias redes, como la de Ciudades Biofílicas (<http://biophiliccities.org/>). Aun así, en Estados Unidos es mayor la pérdida que la recuperación o conservación de árboles en las ciudades (Nowak y Greenfield 2018).

Existe un grupo de trabajo articulado con el Convenio sobre la Diversidad Biológica y sus partes, apoyado por diversas instituciones, a fin de incentivar y articular experiencias desde niveles de decisión para promover ciudades sostenibles. Desde la academia, son cientos los artículos y libros, incluso las revistas, dedicadas exclusivamente al tema, como la *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* o *Urban Forestry & Urban Greening*. La idea de ciudades verdes aparece en la Nueva Agenda Urbana de Naciones Unidas. Al respecto habrá quienes critiquen la idea porque es parte de esa agenda; no dejan de ser curiosas las posturas que, con supuestos argumentos de provenir desde abajo, impulsan formas urbanas que degradan la calidad de vida.

En la misma línea crítica, sin mucho fundamento, se sitúan las agendas de investigación sobre gentrificación verde (*green gentrification*), según las cuales el aumento del verde mejora el precio de los lugares y conlleva el desplazamiento de los viejos residentes.² Ese argumento debe ser analizado con cuidado, por lo menos por dos razones: los lugares desde los que emanan teorías como la de gentrificación son muy diferentes de los asentamientos precarios de ciudades como Quito; y antes que oponerse al verde urbano, parecería necesario enfrentar la aparente

² Véanse algunos trabajos producidos en el Barcelona Lab for Urban Environmental Justice and Sustainability (<http://www.bcnuej.org/>).

paradoja de querer atender a ciertas comunidades sin gentrificarlas, a través de mecanismos de protección, y no solo negar el verde por ser supuestamente elitista o gentrificador (Wolch, Byrne y Newell 2014). Decir que el verde aumenta el precio del suelo y suscitar desde ahí dudas sobre su pertinencia simplifica demasiado el razonamiento y hasta tergiversa las situaciones.

Existen muchos argumentos a favor y pocos en contra de los beneficios del verde urbano. Son falsas las transacciones que construyen dicotomías entre cultura y naturaleza, como son quiméricas las que oponen ciudad y naturaleza. Casi siempre esas ideas albergan y escenifican capas de colonialismo de larga duración. Casi siempre son ideas de sociobraceros o sus seguidores. Afortunadamente, no todo el mundo ha sido contagiado, y existen otras líneas desde las que se insiste en promover una biosfera urbana de calidad.

La biosfera quiteña en el siglo XXI

Quito tiene un promedio bastante aceptable de verde, sobre todo en forma de parques, jardines, plantaciones forestales y quebradas. La población de la ciudad, en general, aprecia esos lugares, independientemente de su situación socioeconómica. Sin embargo, al igual que con otras cuestiones ambientales, lugares como los parques no están equitativamente distribuidos en términos de ubicación, accesibilidad y calidad de los equipamientos. Las zonas con mayores carencias suelen ubicarse en las periferias, en barrios que no consideraron los espacios públicos durante su conformación, pero también en barrios consolidados donde ha predominado el uso del suelo para edificaciones (Cuvi y Gómez 2021).

Los lugares con más parques son aquellos en los que fueron considerados desde la planificación del territorio. Algunos de esos procesos, que datan desde hace siglos, pero sobre todo del siglo XX, fueron abordados en el capítulo 3. Han existido varias formas de integrar una biosfera de calidad. La ciudad indígena tenía muchos cedros y otras masas forestales cercanas. Desde el inicio de la urbe colonial —que fue muy depredadora— hubo intentos de tener una zona de paseo en La Alameda. Luego hubo reforestaciones y conversiones de plazas en parques en el siglo XIX, y las ideas de ciudad-jardín en el siglo XX. En el momento de mayor expansión, hacia la década de 1990, se comenzaron a crear grandes parques, asunto que ha continuado en el siglo XXI, y que es la razón de que la ciudad tenga un IVU aceptable. Procesos como la recuperación del parque Itchimbía, los parques metropolitanos creados desde la década de 1990, la conversión del antiguo aeropuerto en parque, la regeneración de quebradas y

otros sitios degradados, o la creación del Jardín Botánico, recuerdan por qué la ciudad y la región ha sido llamada “siempre verde”. Lo ha sido por un color que, aunque amenazado por los adalides de la ciudad gris, ha conseguido mantenerse. En políticas recientes se observa un interés por la naturaleza cuando se dice que el “conocimiento, valoración y conservación del patrimonio natural contribuyen al desarrollo de valores de identidad y autoestima de las comunidades que se comprometen en su conservación” (Resolución 349 del CMQ, 2012). Y si bien a veces se cree que ese patrimonio solo está afuera, también se habla del espacio urbano como uno de conectividad. En esas políticas y acciones se materializan, hasta nuestros días, las tensiones entre depredación y conservación, antropocentrismo y biocentrismo, colonialidad y decolonialidad.

Con fines explicativos, he desagregado la biosfera del siglo XXI en algunos elementos. Tales compartimentos son un resultado de la forma en que han sido diseñados los estudios, la institucionalidad o simplemente un producto de las categorías para hablar de los lugares de la biosfera, aunque es evidente que no están aislados y cuyas características se entrecruzan.

Los lugares de la biodiversidad

Los parques son componentes visibles y conocidos del verde urbano, pero también hay otros espacios públicos y privados. En 2015 existían en el DMQ 25 zonas de Bosque y Vegetación Protectores y dos áreas que forman parte del Patrimonio Natural del Estado: Parque Nacional Cayambe Coca y Reserva Geobotánica Pululahua (Municipio de Quito 2015a). En la Galería, mapa 16 se aprecian esas y otras zonas de protección creadas después, como las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS), el área de protección de humedales en el Cerro Puntas, y el Área de Interés Ecológico y Restauración Pichincha-Atacazo. Cerca de la ciudad se mantienen buenas muestras de vegetación interandina en quebradas como Rumipamba, la Chorrera de Jatuna, o en los parques metropolitanos. Además, en los contornos hay áreas protegidas u otras zonas de protección como la Reserva Ecológica Antisana, el Parque Nacional Pasocha, Reserva Raúl Guarderas en el Atacazo, Reserva Ecológica Ilinizas, Corredor Ecológico del Oso Andino en el Noroccidente, Ecoruta Paseo del Quinde, Bosque Protector Jerusalem —que alberga uno de los últimos relictos de bosque seco de altura (Guerrón et al. 2005)—, Áreas de Intervención y Recuperación (AIER) como las quebradas, o la Reserva de Biosfera Chocó Andino (Resoluciones 431 y 432 del CMQ, 2013).

Determinar cuánto verde hay en Quito u otra ciudad puede ser complicado. Las dificultades son, en primer lugar, teóricas, sujetas a lo que se considere como “verde urbano”. En esa categoría siempre se incluye a los parques, pero cuando limitamos a ellos el análisis, el resultado puede ser reduccionista, pues excluye a las quebradas, arbolado de vereda, jardines privados horizontales y verticales, terrenos baldíos, que cumplen funciones ecológicas como refugio de especies, control de escorrentía y radiaciones, microrregulación climática, paisaje, recreación. Concuero en que la idea de “verde urbano” debe ser intencionadamente general y amplia para incluir toda la vegetación de la ciudad (Bush y Hes 2018, 47). Para Harder, Ribeiro y Tavares (2006), debe incluir espacios abiertos y accesibles, relacionados con la recreación activa y pasiva. No obstante, hay posiciones contrapuestas. Participé en unos talleres con actores que consideraban que espacios como los jardines privados no debían ser considerados parte del Índice Verde Urbano (IVU) oficial de las ciudades en Ecuador. Esa perspectiva miope emerge de consideraciones ideológicas sobre el espacio público, que ignoran las funciones ecológicas del verde urbano. Como si el verde urbano solo tuviera funciones recreativas. La idea de “verde en espacios privados como jardines” les sonaba casi a insulto, incluso si se aludía a jardines en sectores empobrecidos. Tal controversia no es de menor importancia, pues puede llevar a ocultar las funciones de las áreas verdes privadas. En algunas ciudades, esas “otras” categorías representan más del 25 % del área urbanizada. En la Unión Europea, al medir el verde sí se considera esa diversidad de espacios (Pafi et al. 2016).

Aparte de las discordancias sobre qué verde debe ser incluido, existen otras alrededor de la cantidad de verde que necesita una ciudad. En mucha literatura se alude a que la OMS y otras instituciones han señalado que el IVU debe ser, como mínimo, de 9 m²/habitante, y que 12 m²/habitante constituye el valor ideal. Existe, sin embargo, un agudo debate sobre el origen de dicha cifra, pues no se cita una fuente original. De ahí que algunas personas sostengan que esos valores son arbitrarios y aleatorios, sin fundamento, mientras otras dicen que, más allá de esa dificultad, el concepto ha servido para que diferentes ciudades promuevan el verde urbano. No hay, por lo tanto, una cifra estándar. La Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU 1996) propuso que 15 m²/habitante sería ideal, mientras que, de modo más reciente, la Asociación Nacional de Recreación y Parques de los Estados Unidos aludió a un mínimo de 24 m²/habitante (Wolch, Byrne y Newell 2014). Londres tiene 27 m²/habitante, Curitiba más de 50 m²/habitante, Viena alrededor de 120 m²/habitante. El máximo parece no tener límites, pero un mínimo parece necesario para detectar déficits, como en Lima, donde el valor es de 2 m²/habitante, en buena parte por la expansión desordenada. Buenos Aires tiene poco verde urbano por habitante, pero algunos actores de esa ciudad han mencionado, para amenizar todavía más el debate, que existen

espacios públicos sin verde y que deberían ser considerados como parte del IVU. Hay que volver a preguntarse si estamos hablando de verde o de espacio público.

En Ecuador se han realizado dos ensayos para determinar el IVU, en 2010 y 2012 (INEC 2012). En 2010 se solicitó a los municipios que reportaran el área de parques y plazas, mientras que en 2012 se añadieron jardines, parterres, riberas, estadios, canchas deportivas, cementerios, terrenos baldíos. Los datos del INEC indican tendencias a nivel nacional, por ejemplo, que el 54 % de municipios cumple con el mínimo recomendado de 9 m²/habitante. El problema fue que, durante el levantamiento de información, cada Gobierno Autónomo Descentralizado aplicó metodologías diferentes. En el caso de Quito, los resultados no permiten deducir si fueron incluidas solamente las parroquias urbanas, si entraron los parques metropolitanos, u otros detalles. Está claro que no incluyeron todas las áreas de bosque, como los del noroccidente, pues cuando se procede de ese modo resulta que en el DMQ hay 1495 m²/habitante (Friederich y Langer 2010).

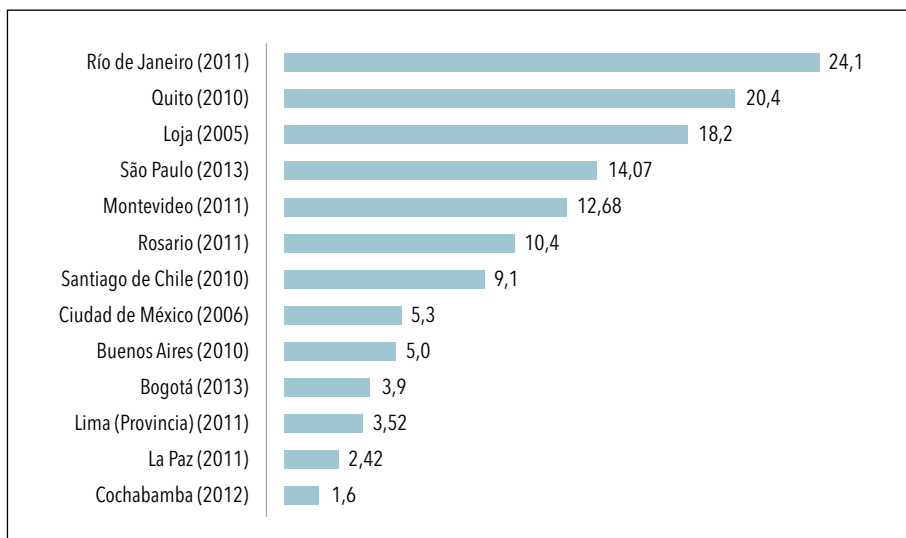
En el estudio de 2012, el valor para Quito fue de 22 m²/habitante, y en los aledaños cantones rurales de Cayambe y Mejía, de 64 y 75 m²/habitante. Por el contrario, en el vecino cantón Rumiñahui, que está pasando por una rápida urbanización y conurbación, el IVU fue de 10 m²/habitante (INEC 2012). Pero el mismo Municipio de Quito, en estudios de carácter local, ha presentado otras cifras. En un estudio se mencionó que la parte urbana de la Administración Zonal Eugenio Espejo (Norte) apenas superaba la dotación necesaria de “áreas verdes” (sin explicar a qué se refiere), mientras que las administraciones zonales Eloy Alfaro, Quitumbe y Calderón tenían un déficit de hasta el 50 %. Según ese estudio, había 1827 ha de áreas verdes y el déficit era de 188,5 ha de áreas verdes urbanas para alcanzar los 9 m²/habitante (Municipio de Quito 2012). En otro trabajo se sostuvo que un 79 % de barrios tenía déficit de áreas verdes, lo cual significaba que el 88 % de la población de la ciudad consolidada no tenía suficientes áreas verdes, mientras que el restante 21 % de barrios sí, con un IVU muy alto, de 76 m²/habitante (Anónimo 2013).

En 1975 habrían existido 1,21 m²/habitante, en 1990 fueron 4,2 m²/habitante sobre 460 ha, y finalmente en 1993, tras la consolidación del parque Metropolitano Guanguiltagua, 9,41 m²/habitante (Murray 1998). Pero en 1996 se mencionó un IVU de 8 m²/habitante, sin especificar qué fue incluido como “área verde” (Metzger y Bermúdez 1996). Algunos años más tarde, en un Plan de Ordenamiento Territorial, la cifra para las áreas urbanas fue de 16 m²/habitante, mientras las áreas de vegetación y áreas seminaturales fuera del área urbana sumaban 42 m²/habitante (Municipio de Quito 2015c, 279). En ese informe se mencionó que la información provino de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (STHV), sin especificar una fecha ni metodología, por lo que se asume

que fueron usadas bases de datos municipales. En otro estudio, a partir apenas de algunos parques, Álvarez et al. (2018) obtuvieron la cifra de 6 m²/habitante. Y según otra investigación en la que se incluyeron parques, jardines, corazones de manzana, plazas, quebradas, rellenos de quebradas, áreas de potencial ecológico, áreas de protección, escuelas, canchas, complejos deportivos y desconocidos, la zona norte presentaría el mayor porcentaje de área verde por territorio (17,54%), seguida por áreas centrales (14,08%), la zona sur (11,17%) y las laderas (7,54%). Eso se repite cuando se comparan las áreas verdes por habitante (Proaño 2015).

Los valores tan disímiles se explican por las diferentes metodologías y escalas, lo cual condiciona la discusión a un gran nivel de incertidumbre. Y el asunto no termina ahí: aun si considerásemos como adecuado el dato del INEC de 22 m²/habitante, no necesariamente significa que sea accesible para toda la población, o que sea de la misma calidad. En el siguiente acápite presentaré resultados de un estudio en el que obtuvimos un IVU de parques de 10,4 m²/habitante para las parroquias urbanas, y de 10,8 m²/habitante para las parroquias rurales (Cuví y Gómez 2021). Si se piensa que además de esos espacios hay quebradas en buen estado, bosques protectores, densas zonas de arbolado de vereda y jardines, el dato final sería algo más alto. Eso ubicaría a Quito a mitad de tabla en el *ranking* de algunas ciudades latinoamericanas, más abajo del sitio donde los autores de ese *ranking* la ubicaron, usando el dato de 20,4 m²/habitante (Montero y García 2017) (gráfico 4.1).

Gráfico 4.1. Índice Verde Urbano (m²/habitante) en varias ciudades de América Latina



Fuente: Montero y García (2017). Cortesía de CEPAL.

Parques

Se ha demostrado que en Quito hay una tendencia general de satisfacción y visión positiva en torno a los parques (57 %), y que el grupo más insatisfecho era el de quienes no los visitaban. Ese dato de satisfacción fue relacionado con parques específicos, su infraestructura y ubicación: los usuarios de la zona norte eran los más satisfechos, y los parques mejor valorados fueron La Carolina y Metropolitano Guangüiltagua; otros fueron el Ecológico Río Grande, el Itchimbía, Las Cuadras y el Parque Inglés (Verdesoto et al. 2009). Un proceso que da buena cuenta del gusto por los parques y del entendimiento de que hacen falta más espacios verdes fue la conversión de la mayoría del área del antiguo aeropuerto en el parque Bicentenario. En ese sitio, en vez de sembrar la plusvalía del concreto y el acero, se han sembrado árboles y se han creado lugares públicos.

El parque que marcó el giro hacia una biosfera de calidad fue el Metropolitano Guangüiltagua. Creado sobre 557 ha a comienzos de la década de 1990, ahí predominan las plantaciones de eucalipto, aunque con cierta vegetación nativa en las quebradas, además de espacios deforestados. Con el tiempo se han sustituido varias zonas de eucalipto por masas forestales de especies nativas. En 2015, el 6,6 % había sido reforestado con especies autóctonas, mientras que las áreas de vegetación nativa establecidas o en proceso de regeneración ocupaban el 8,2 %. Aun así, más del 50 % del parque todavía estaba ocupado por eucaliptos, como se aprecia en la Galería, mapa 17 (Municipio de Quito 2015b).

En los parques del siglo XXI predomina la idea de contar con especies nativas. El giro hacia esa estrategia ocurrió en la década de 1990 y se consolidó con el parque Itchimbía desde 2003. La idea de que un área verde urbana incluya especies arbóreas, además de hierbas y arbustos andinos (mal llamados “malas hierbas” o “malezas”), es uno de los aspectos más relevantes de esos espacios en nuestros días. Si parte del proyecto civilizatorio colonial fue recrear jardines y alamedas europeas en América, sustituyendo los matorrales y bosques sembrados por los indígenas, en nuestros días pisa fuerte la valorización de la biodiversidad nativa, que resignifica la identidad urbana y construye resiliencia de modo más amplio. Aunque todavía se siembran, por ejemplo, muchos *Ficus*, cada vez hay más plantas nativas, algunas endémicas como *Clinopodium tomentosum*, *Salvia quitensis* y *Stachys elliptica* (MECN 2010). Cuando reciben el suficiente cuidado, queda claro que la idea de su “crecimiento lento” es un mito. La siembra de especies nativas ha alcanzado a parques más tradicionales, como La Alameda, El Ejido, El Arbolito, La Carolina o el Parque Inglés. En La Carolina está el Jardín Botánico, donde medra una diversidad asombrosa de aves. También es un proceso normal

en espacios más o menos nuevos, como el parque de la Mujer y el colindante Rumipamba, o el nuevo parque metropolitano La Armenia. Lo importante hoy es entender cómo mejorar los espacios y las condiciones para reintroducir especies en áreas verdes urbanas (Monge-Nájera 2018).

Las aves son un grupo importante para inferir la calidad de la composición y estructura de la biodiversidad en los parques. Las listas varían según la época de estudio, duración de los trabajos, número de observadores involucrados y lugares estudiados. Algunos trabajos, históricos y actuales, sobre las especies en diferentes áreas, que permiten comparar la calidad de los parques, constan en la tabla 4.1. Impresiona el número de especies en La Carolina (donde está el Jardín Botánico), mucho mayor que el detectado por Chapman en todo el núcleo urbano hace más de 100 años.

En el capítulo 3 se explicó que una de las primeras descripciones de la fauna fue realizada por el corregidor y justicia mayor Juan de Salazar Villasante, quien se refirió a abundantes patos, garzas, venados, conejos y perdices en la meseta a mediados del siglo XVI. Importantes asimismo fueron los trabajos de Humboldt a comienzos del siglo XIX, quien entre otras cosas hizo la primera descripción de las preñadillas andinas (*Astroblepus* spp.), peces de las alturas de los Andes tropicales, hoy poco conocidos, extirpados de la meseta y alrededores por la destrucción y contaminación de sus hábitats (a veces se piensa, equivocadamente, que las introducidas carpas, truchas y tilapias son especies nativas). Las preñadillas sobreviven en cuencas aisladas, por ejemplo, en las vertientes occidentales del volcán Pichincha, donde se presume que existen procesos evolutivos propiciados por el aislamiento geográfico de las cuencas.

Los parques no siempre están distribuidos equitativamente, en términos de área total, tipologías de tamaño, calidad de infraestructuras, entre otros. Tampoco son igualmente accesibles: algunas personas requieren desplazarse durante largo tiempo para acceder a parques de gran tamaño con diversas infraestructuras. Esa disponibilidad y acceso han sido relacionados, en algunos lugares, con la condición socioeconómica, étnica, etaria, de género, entre otras variables, mediante metodologías cualitativas, cuantitativas y mixtas, a veces con base espacial, enmarcadas en epistemologías como la ecología política, la justicia ambiental, la justicia espacial, la justicia territorial, la geografía crítica, el derecho a la ciudad, la gestión ambiental urbana, los estudios de género, entre otras.

Un alto IVU general, desde una perspectiva de ciudad (mesoescala), puede ocultar una mala distribución a microescala. En Quito, las zonas con menos espacios verdes se ubican sobre todo al sur y en las periferias del norte (Cuvi y Gómez 2021). Ese patrón ha sido el resultado de ciertas formas de ocupación, promovidas sobre todo mediante invasiones o mercados informales, en las que no se consideran

Tabla 4.1. Diversidad de especies de aves en Quito y sus alrededores

Parque / área	Número de especies	Fuente
Quito y alrededores	79	Allen (1889)
Núcleo urbano de Quito	102	Chapman (1926)
Quito urbano	30-40	F. Ortiz-Crespo (1975)
Quito y alrededores	70-80	J. M. Carrión (2001)
Parque Itchimbia	28 (3 migratorias) 24	MECN(2010) Montenegro (2015)
Parque Metropolitano Guangüiltagua	28 40 27 42 19	MECN (2010) J. M. Carrión (2006) Montenegro (2015) Arellano (2010) Travez y Yáñez (2017)
DMQ	542	Resolución 349 del CMQ (2012)
Yaku Parque Museo del Agua	27	Bedoya 2014 citado en Cuvi (2017)
Áreas verdes seleccionadas de las parroquias urbanas	59	Montenegro (2015)
Parque La Carolina	18	Montenegro (2015)
Parque Rumipamba	25	Montenegro (2015)
Parque Las Cuadras	22	Montenegro (2015)
Parque Guápulo	38	Montenegro (2015)
Áreas urbanas y alrededores	131	Cisneros-Heredia et al. (2015)
Centro histórico y alrededores	47	Cuvi (2017)
Campus de la Universidad Central	26	Chávez (2017)
Campus de la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE)	19	Travez y Yáñez (2017)
Jardín Botánico	153	eBird (2020)

Nota: Solo se incluyen parques con más de 15 especies reportadas.

los espacios públicos, las áreas verdes, el arbolado urbano o los jardines. Eso no siempre es así por deseo de los habitantes de esos espacios, sino por las condiciones en las que se promueven tales formas de ocupación (véase capítulos 2 y 3). No todas las poblaciones de comunidades marginales reniegan de las áreas verdes, aunque sí sean protagonistas de destruir la vegetación e impedir que haya espacios para ella. Una vez establecidas, algunas intentan crear parques al margen del Municipio, al punto de que, según una noticia de 2018, en la ciudad habría tres parques irregulares por cada 10 legales (Jácome 2018).

En la década de 1990 se mencionó que había 1544 “parques o jardines” en la ciudad, aclarando que muchos eran plazoletas con jardín. Más del 90 % abarcaba menos de una hectárea (parques de barrio), 95 cubrían entre una y tres hectáreas, y 20 parques tenían más de una hectárea (Metzger y Bermúdez 1996). Según una noticia de 2018, en Quito habría 1631 parques que sumarían 2862 ha, y que pueden ser clasificados, de acuerdo con su extensión y radio de influencia, desde barriales hasta metropolitanos. En esa cifra, sin embargo, no constan los “irregulares”. En nuestro trabajo encontramos menos parques, pero se debe considerar que dejamos fuera de la lista las plazas duras, donde la vegetación cubre menos del 50 %, cuando existe (Cuvi y Gómez 2021). En nuestro estudio detectamos que en el DMQ hay 853 parques³ sobre 2269,8 ha, una cifra algo cercana a las 1827 ha de áreas verdes a las que se alude en un plan del MDMQ (2012). En las parroquias urbanas fueron 733,5 parques,⁴ sobre una superficie de 1695,4 ha, mientras que en las áreas urbanizadas de las parroquias rurales hubo 119,5 parques, sobre 574,4 ha. En las parroquias urbanas predominaron, en términos del número de parques, aquellos entre 0,1 y 0,5 ha (tipo B), seguidos por parques tipo A y C (menos de 0,1 ha, y de 0,5-10 ha, respectivamente). Eso parece confirmar que muchos parques fueron creados en relictos que quedaron “libres” después de la urbanización. En términos de área, la mayor cantidad fue ocupada por los parques grandes y muy grandes, tipos D y E (10-100 ha, y más de 100 ha, respectivamente), que sumaron 1356,51 ha, el 78,2 % del total de superficie en las parroquias urbanas. En las áreas urbanizadas de las parroquias rurales, la mayoría de parques también fueron pequeños, tipos B y C, y la mayor superficie estuvo en parques tipos D y E, con el 80 % del área total (tabla 4.2).

³ Solo se consideraron espacios con más del 50 % de vegetación. Fueron descartadas las plazas públicas duras o canchas de cemento, excepto las que estaban contiguas a un área verde pública.

⁴ El parque Metropolitano del Sur tiene aproximadamente la mitad de su territorio en parroquias urbanas, la otra mitad en parroquias rurales.

Tabla 4.2. Caracterización de parques del DMQ

Tipo de parque según tamaño (ha)	Cantidad	Superficie (ha)	Porcentaje del área total (%)
<i>Parroquias urbanas</i>			
< 0,1 (tipo A)	162	9,69	0,6
0,1-0,5 (tipo B)	372	88,27	5,2
0,5-10 (tipo C)	186	270,61	16
10-100 (tipo D)	11	324,01	19,1
> 100 (tipo E)	2,46	1 002,5	59,1
Subtotal	733,46	1 695,38	100
<i>Parroquias rurales</i>			
< 0,1 (tipo A)	40	0,27	0,05
0,1-0,5 (tipo B)	51	15,62	2,7
0,5-10 (tipo C)	58	99,95	17,4
10-100 (tipo D)	6	130,47	22,7
> 100 (tipo E)	0,54	328,07	57,2
Subtotal	119,54	574,38	100
Total	853	2 269,76	

Fuente: Cuvi y Gómez (2021).

Esas y otras informaciones pertinentes para el análisis del verde urbano constan desagregadas por parroquia en la tabla 4.3. En la segunda columna está la superficie total de parques por parroquia, sin considerar su tamaño. Han sido ordenados de forma descendente, a partir de la parroquia con mayor superficie de parques. En la cuarta columna consta el IVU en cada parroquia, y en las columnas 5 y 6, la accesibilidad con dos enfoques.

Tabla 4.3. Índice Verde Urbano y accesibilidad a los parques en parroquias urbanas y rurales del DMQ

Parroquia	Parques (m ²)	Población	IVU (m ² /hab.)	Accesibilidad a parques de más 5000 m ² (1)	Accesibilidad a parques de más de 100 000 m ² (2)
<i>Urbanas</i>					
Iñaquito	5 904 919,9	56 980	103,6	70,6	68
Turubamba	2 983 058,5	63 921	46,7	57,2	11,1
Quitumbe	1 427 300,1	80 690	17,7	76,3	25,7
Kennedy	807 425,3	69 484	11,6	95,8	31,2
Concepción	706 500,4	28 007	25,2	97,2	58,6
Itchimbia	491 863,3	29 121	16,9	64,5	64,5
San Bartolo	458 066,4	58 458	7,8	98,2	59,1
Rumipamba	438 812,8	31 300	14	92,5	42,5
La Magdalena	387 341,3	33 502	11,5	98,6	87,6
El Condado	368 803,1	84 508	4,3	56,5	7,5
Centro Histórico	325 134	41 332	7,8	73,7	52,6
Solanda	306 428,3	77 623	3,9	84,6	32,3
Puengasí	303 269,3	72 395	4,2	63,8	2,8
Chillogallo	187 099,9	56 761	3,3	54,2	9,7
Belisario Quevedo	185 604,3	45 370	4,1	66,9	10
Ponceano	161 787,9	55 280	2,9	87,9	4,7
Comité del Pueblo	157 703,2	47 383	3,3	45,2	29,1
Carcelén	157 703,2	54 938	2,9	78,4	3,8
La Mena	133 396,5	50 383	2,6	93,1	14,1
La Argelia	131 553,9	51 100	2,5	52,8	0**
Cochapamba	137 480,9	59 643	2,3	65,7	0**
Guamaní	122 240,2	66 502	1,8	62,6	1,9
San Juan	106 387,9	55 069	1,9	89,3	14,4
La Libertad	92 290,9	30 366	3	57,1	26,2
Jipijapa	82 501,5	33 394	2,4	66,2	2,8
Cotacollao	79 936,06	31 263	2,5	83,1	1,7
La Ecuatoriana	76 311,7	52 853	1,4	45,5	0**
La Ferroviaria	62 623,7	66 016	0,9	52,3	6,3
Chilibulo	52.986,4	48.729	1,1	69,3	1,3
Mariscal Sucre	49 775,8	12 976	3,83	33,4	11,6
Chimbacalle	35 612,7	39 024	0,9	68,8	33,5
San Isidro del Inca	31 880,5	43 354	0,73	37,5	0**
Subtotal urbanas	16 953 800	1 627 725	10,4	72	19,6

Tabla 4.3. (continuación)

<i>Rurales</i>					
Conocoto	2 804 654,6	76 674	36,6	76,8	29,2
Amaguaña	1 451 971,5	13 839	104,9	30,8	2,2
Tumbaco	453 040,1	21 022	21,6	96,9	0**
Cumbayá	283 478,7	38 547	7,4	81,8	24,9
Lloa	213 101,5	706	301,8	0*	0**
Calderón (Carapungo)	157 174,7	144 214	1,1	30,3	5,3
Alangasí	90 933,7	25 746	3,5	72,3	0**
Checa (Chilpa)	55 539,3	12 851	4,3	9,6	0**
Puembo	45 700,3	5958	7,7	76,1	0**
Pomasqui	43 602	25 471	1,7	16,5	0**
Nayón	34 585,7	9451	3,7	7,1	36
San Antonio	29 065,6	23 929	1,2	1,7	0**
Pífo	13 852,1	9644	1,4	65,8	0**
Calacalí	6 168,9	2710	2,3	0*	0**
Chavezpamba	2 788,1	497	5,6	0*	0**
El Quinche	5 340,4	9974	0,5	65,6	0**
Tababela	5 219,9	2093	2,5	30,1	0**
Perucho	4531,1	434	10,4	0*	0**
Zámbiza	4261,9	3 122	1,4	0*	0**
Nono	3979,2	408	9,8	0*	0**
Yaruquí	3595,4	8154	0,4	0*	0**
Puélaro	3351,7	461	7,3	0*	0**
Guayllabamba	3 171,3	11 708	0,3	0*	0**
Píntag	3 139	5936	0,5	0*	0**
La Merced	2 993,7	2838	1,1	0*	0**
San José de Minas	2 973,3	3346	0,9	0*	0**
Atahualpa (Habaspamba)	2 835,3	982	2,9	0*	0**
Nanegal	2 817,2	814	3,5	0*	0**
Guangopolo	2 387,3	1 031	2,3	0*	0**
Guala	2 086,7	192	10,9	0*	0**
Llano Chico	2 517,9	5 670	0,4	0*	0**
Nanegalito	1 751,2	1 048	1,7	0*	0**
Pacto	1 164,4	3 683	0,3	0*	0**
Subtotal rurales	5 743 774,1	473 153	12,1	20,1	3
Total	22 697 574,1	2 100 878	10,8	44,6	11,9

Fuente: Cuvy y Gómez (2021).

(¹) Porcentaje de población con un parque de más 5000 m², a menos de 400 m de distancia.

(²) Porcentaje de población con un parque de más de 100 000 m², a menos de 400 m de distancia.

*En estas parroquias los parques urbanos son inferiores a 5000 m².

**En estas parroquias no hay parques superiores a 100 000 m².

Los parques se concentran en el hipercentro y en el eje central longitudinal de la ciudad; ahí están, además, la mayoría de parques de mayor tamaño (Galería, mapa 18). En las parroquias rurales, su distribución y presencia ocurre principalmente hacia el este del DMQ, hacia los valles de Tumbaco y Los Chillos, y menos hacia el norte, en Pomasqui. Las áreas urbanizadas de muchas zonas rurales cuentan, básicamente, con un parque o plaza principal, que pocas veces supera la media hectárea.

Los parques de barrio son los más abundantes; quizás por ello son los más usados y preferidos. En muchos sitios, sobre todo al sur y en las periferias, no hay grandes parques, aunque destaca Las Cuadras sobre 20 ha; tiene un vivero y proyectos de recuperación de quebrada. Debido a la mala distribución de los parques grandes, la población se desplaza largas distancias para llegar hasta ellos. En 2009, el 44 % de visitas fue a parques de barrio, un 26 % a La Carolina, un 7 % al parque Metropolitano Guanguiltagua, y un 5,7 % al parque Lineal (Verdesoto et al. 2009). En ese mismo estudio se mencionó que los pobladores del centro-norte y norte de la ciudad se movilizan menos para disfrutar de un parque, a diferencia de los del sur, que suelen moverse más, por ejemplo, hacia La Carolina. En el siglo XXI se han creado nuevos parques, pero son insuficientes.

Ya en la década de 1990 se aludió a la distribución espacial desigual entre norte y centro-norte, con numerosos parques de un buen tamaño, y el entonces sur de la ciudad, donde eran de tamaño insignificante, salvo por los parques Fundeportes y La Raya (Metzger y Bermúdez 1996). De modo más reciente, con base en una muestra parcial, en un estudio se ha asegurado que no existiría una diferencia representativa en la distribución de las áreas verdes entre pobres y ricos, aunque sí en la accesibilidad: en el sur la accesibilidad sería mejor hacia pequeñas áreas verdes barriales o sectoriales, y a algún parque metropolitano, mientras que en el norte hay más parques y de mayor tamaño. También se encontró diferencias en la calidad, tanto en los equipamientos como en las funciones ecológicas (Ortiz 2015, 36). Esos datos están equivocados. Cuando son desagregados en unidades espaciales de menor tamaño, como parroquias o barrios, se aprecian las inequidades (Cuví y Gómez 2021). En las parroquias urbanas, el IVU varía entre 0,73 y 103,6 m²/habitante. Tan solo en ocho parroquias se superan los 9 m²/habitante. En tres parroquias (Iñaquito, Turubamba y Quitumbe) se concentra la mayor superficie de áreas verdes, en buena medida porque albergan parques metropolitanos. También la parroquia La Magdalena está bien servida, por la presencia del parque lineal Machángara, de reciente creación. Sin embargo, los habitantes de algunas de esas parroquias no siempre pueden llegar fácilmente a los grandes parques. En La Magdalena, el 87,6 % de la población accede a parques

muy grandes a menos de 400 m de distancia, y en Iñaquito ese porcentaje es del 68 %, pero en Turubamba y Quitumbe es de apenas 11,1 y 25,7 % de la población, respectivamente. Tan solo en otras cuatro parroquias, más del 50 % de la población accede a parques muy grandes a menos de 400 m: Concepción, Itchimbía, San Bartolo y Centro Histórico (tabla 4.3). Llama la atención la parroquia de Calderón/Carapungo que, si bien consta como “rural”, ha pasado por intensivos procesos de urbanización y en la actualidad nada tiene de rural. En 2010, cuando tenía 144 214 habitantes, mucho más que el resto de parroquias rurales y que muchas parroquias urbanas, su IVU era de apenas 1,1 m²/habitante. Pese a que, como regla general, la mayoría de parroquias rurales tiene cerca más paisajes verdes, eso no garantiza que su uso sea para todas las personas, pues no son espacios públicos de recreación como los parques. En esa línea, parece fundamental que se concrete el proyecto del Bosque Protector Mastodontes en la cercana parroquia Carcelén. Preocupa que solo 14 del total de 33 parroquias rurales tengan valores mayores de 2 m²/habitante, y que apenas siete de ese total tengan más de 9 m²/habitante. El dato de Lloa, con 301,8 m²/habitante, se debe a que buena parte del parque metropolitano Chilibullo-Huayrapungo está en el sector de esa parroquia que colinda con las parroquias urbanas. Los datos de Conocoto y Amaguaña, con 36,6 y 104,9 m²/habitante, respectivamente, se deben a la presencia del parque La Armenia y del parque Metropolitano del Sur. En Tumbaco, el IVU es favorecido por la conversión de la antigua vía del tren en el parque El Chaquíñán (tabla 4.3).

En cuanto a la accesibilidad, es decir, a la posibilidad de llegar a las áreas sin importar su tamaño, la OMS ha sugerido que deben estar como máximo a 15 minutos caminando, pero hay otras medidas que sugieren 400 m de distancia o cinco minutos caminando. No solo se debe pensar en deportistas, sino en personas que empujan coches de bebés, niños, adultos mayores, personas con movilidad reducida, entre otros grupos. En la década de 1990, solo un 15 % de la población habitaba en un radio de 500 m de distancia de un parque de más de tres hectáreas (Metzger y Bermúdez 1996). Según Anónimo (2013), un 63 % de barrios posee parcialmente o no posee espacio público de cercanía, y el 31 % de barrios posee limitaciones de accesibilidad por la pendiente; eso representa el 27 % de la población en las parroquias urbanas.

En nuestro estudio, del que adelanté algunos datos en los párrafos anteriores, en las parroquias urbanas el 72 % de la población accede a parques de por lo menos media hectárea, caminando 400 m, pero menos del 20 % de la población lo hace a parques de más de 10 ha caminando esa distancia (Cuvi y Gómez 2021). Dado que los parques tipos D y E, que cuentan con grandes espacios y mayores infraestructuras, son apenas 13,5 en las zonas urbanas, se entiende por qué muchas

personas suelen desplazarse durante largos períodos de tiempo hacia esos lugares, especialmente los fines de semana (Verdesoto et al. 2009). Esos datos ilustran la importancia de los parques de barrio, pues hay una buena accesibilidad a ellos. Aun así, hay carencias; el caso más grave es San Isidro del Inca, zona rural hasta hace un par de décadas, cuyos procesos de urbanización han impermeabilizado el suelo casi por completo. Ahí el IVU es de $0,73 \text{ m}^2/\text{habitante}$ y apenas un 37,5 % de la población accede a parques de por lo menos media hectárea caminando 400 m, y no hay parque alguno de más de 10 ha en la proximidad. En 15 parroquias urbanas, menos del 10 % de la población cuenta con un parque muy grande a menos de 400 m caminando. Esto llama la atención sobre la necesidad de regeneración de ciertas áreas para ser reconvertidas en espacios públicos para la recreación, el deporte, la mitigación de contaminación, entre otros beneficios.

También se debe considerar el uso de espacios vacíos; hacia 2013 se afirmaba que el 21 % de las áreas urbanas en la zona consolidada y de los centros urbanos en parroquias rurales estaba sin construcción (Ávila, Larco y Scholtz 2014). Se trata de “lotes de engorde”, retenidos como tales durante décadas para incrementar su plusvalía. La existencia de tanto espacio vacío indica una falta de políticas para su uso, que tiendan a densificar la ciudad o a proveer de mayores lugares públicos.

Sectores como Iñaquito fueron planificados con grandes áreas verdes, de ahí su elevado IVU. En parroquias como La Concepción y Kennedy, al norte, el IVU es bueno por la reciente conversión de la mayoría del antiguo aeropuerto en el parque Bicentenario. Lo mismo sucede con Itchimbia, donde unos asentamientos de invasión fueron reubicados, tras lo cual esa loma emblemática fue reconvertida en parque. En Rumipamba, el descubrimiento de restos arqueológicos sobre la ocupación antigua de la ciudad llevó a detener proyectos de expansión inmobiliaria y a crear el parque arqueológico Rumipamba. Esos y otros casos parecen ilustrar que para que la ciudad tenga áreas verdes es necesario retirar infraestructuras como el aeropuerto, reubicar poblaciones, que exista alguna singularidad como el apareamiento de restos arqueológicos, o que haya embargo de predios como en el parque Guápulo inaugurado en 2013.

Pero además de los procesos históricos del territorio, de la existencia o no de planificación, o del interés o no de los pobladores de asentamientos informales por incluir áreas verdes públicas en sus barrios, ¿pueden esos patrones espaciales interpretarse en relación con variables socioeconómicas? Encontramos que existe una asociación espacial muy leve entre valor del suelo e IVU (Cuví y Gómez 2021). Esto se debe a que hay valores bajos de IVU rodeados de altos valores de suelo (en sitios como El Condado, Ponceano, Cotocollao, Cochapamba, San Isidro del Inca, Belisario Quevedo, Solanda, San Bartolo, Alangasí), y lugares

con muy poco valor del suelo, en parroquias como Conocoto, Quitumbe y Turubamba, pero con alto IVU por la influencia del parque Metropolitano del Sur. La creación de aquel parque sirvió, en principio, para igualar la disponibilidad de espacios verdes públicos en la ciudad. En los barrios del hipercentro, cercanos a parques como Bicentenario, La Carolina, Itchimbía, Guanguiltagua, en el sur en el parque Las Cuadras y algunos barrios de Solanda y La Magdalena, hay alto IVU y alto valor del suelo, pero esa relación es menos visible espacialmente que aquella entre bajo IVU y bajos valores de suelo, donde el patrón aparece como más definido. Hay clústeres donde la asociación espacial entre IVU y valor del suelo es más fuerte. Apenas nueve barrios tienen ambos valores altos y, además, están rodeados de barrios con la misma tendencia (en morado, Galería, mapa 19), mientras que hubo 41 barrios con la tendencia contraria (en turquesa, Galería, mapa 19), sobre todo ubicados en las laderas del Pichincha. Los barrios del suro-riente tienden a tener alto IVU y bajo valor del suelo, por la presencia del parque Metropolitano del Sur. Un resultado similar, de muy baja asociación, aparece cuando se cruzan IVU y pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI). En relación con lo étnico, que en muchos lugares es una variable decisiva para explicar las inequidades espaciales, los resultados son diversos. En general, lo étnico presentó una muy leve dependencia espacial con el IVU (Cuvi y Gómez 2021).

La asociación espacial entre accesibilidad y variables socioeconómicas arrojó mayores valores de relación, sin que llegaran a ser altos (Cuvi y Gómez 2021). Hubo una relación entre valor del suelo y accesibilidad, tanto en parques mayores de 5000 m² como en parques mayores de 100 000 m². Al igual que en otros casos, hubo un contraste entre el eje central y la periferia; hay barrios con alta accesibilidad y altos valores de suelo, ubicados principalmente en el eje central de la meseta, mientras que lo contrario sucede en la periferia urbana, con excepciones en sitios como Cumbayá y Tumbaco. En la Galería, mapa 20 constan 78 barrios con un alto valor de suelo y alta accesibilidad a parques mayores de 5000 m², rodeados de barrios con las mismas condiciones. Mientras tanto, hay 67 barrios donde ocurre lo contrario, dispersos sobre todo en las periferias.

En cuanto a la accesibilidad a parques mayores de 100 000 m², la tendencia no es tan clara: el número de barrios con alto valor del suelo y accesibilidad es bastante similar (65), aunque su distribución fue diferente, mucho más evidente en el eje central. Se observó, además, que hay 48 barrios con un alto valor del suelo y poca accesibilidad a parques grandes y muy grandes. Finalmente, en la relación entre accesibilidad y autoidentificación étnica, existe una mayor dependencia espacial entre los grupos mestizo y blanco con la proximidad a los parques mayores a 5000 m², mientras que la accesibilidad a grandes parques está principalmente

asociada con los grupos indígena y blanco, aunque ninguna de esas asociaciones fue fuerte (Cuvi y Gómez 2021).

El parque Metropolitano del Sur influenció mucho en los análisis, al elevar el IVU en zonas de la ciudad donde coexisten bajos valores de suelo, alto NBI y alto porcentaje de minorías étnicas. Sin embargo, no necesariamente se accede fácilmente a ese parque. De cualquier modo, su existencia ha evitado que, en torno a las áreas verdes, las inequidades socioespaciales de la ciudad sean de mayor magnitud. La creación de ese y otros parques metropolitanos en diversos sectores de la urbe, sobre todo desde la década de 1990, ha contribuido para tener una ciudad más verde, mejorando su sustentabilidad y resiliencia, aunque ha sido insuficiente ante la expansión no planificada hacia las periferias. También ha sido importante la reconversión y regeneración de espacios como el parque Itchimbía o el parque Bicentenario.

Las quebradas

Las quebradas son el resultado del encuentro entre el agua, la tierra y la biodiversidad durante millones de años. El agua ha horadado cauces, en ocasiones de decenas de metros de profundidad, creando hábitats singulares para peces, anfibios, mamíferos, aves y otros seres. Dentro de la matriz urbanizada, pese a la intensiva intervención humana, sea por aislamiento o cuidado explícito, hay quebradas con remanentes de matorral húmedo o seco, a veces de bosque andino. Eso las convierte en sitios ideales para cumplir funciones ecológicas y socioambientales como provisión de agua de consumo y riego, regulación de la escorrentía, alimentación de acuíferos y ríos, estabilización de taludes, fuente de energía, depuración del agua, hábitat y corredores ecológicos de especies, sitios de contacto con la naturaleza, sitios de recreación y deporte, fuentes de alimentos, medicinas y flores. En la gestión de riesgos, está muy difundido que son colectores naturales necesarísimos para regular la escorrentía cuando hay intensas y constantes lluvias. Son clave en el volcán Pichincha, donde a veces hay inclinaciones mayores a 30° (Perrin et al. 2001).

Varias cuestiones de esos espacios fueron explicadas en los capítulos 2 y 3, y otras aparecerán en el capítulo 5. Tal dispersión de ese tema en el libro sucede porque las quebradas atraviesan, literal y metafóricamente, la ciudad. Su materialidad ha estado marcada por lo que diversas generaciones han pensado sobre ellas: desde quienes las consideran como sumideros o sitios para actividades ilícitas, hasta quienes, sobre todo desde hace algunas décadas, comprenden sus funciones y fomentan su protección y restauración (Bustamante 2017). En el pasado prevalecieron las

percepciones negativas. Fueron consideradas como obstáculos para la movilidad y, como consecuencia de ello, se volvieron focos de malos olores, ratas y gallinazos que medran en la basura. De ahí que durante largo tiempo la quebrada de Ullaguangayacu fue conocida como “de los gallinazos”. Eso llevó a rellenarlas desde la Colonia, y con mayor intensidad en el siglo XX, bajo marcos teóricos y propuestas higienistas (capítulo 3). Se les asignó la función de botaderos de basura, o fueron desaparecidas para evitar que sean vertederos u obstáculos.

Los propios servicios municipales consideraron hace mucho tiempo que las quebradas canalizadas del Pichincha representaban la mejor alternativa para la eliminación final de los desechos. Si nos atenemos a lo afirmado por la Empresa Pública Metropolitana de Aseo de Quito (EMASEO), esa tradición de rellenar las quebradas “ha beneficiado ampliamente a la ciudad de Quito” puesto que al mismo tiempo se ha resuelto el problema de los desechos y se han eliminado las “peligrosas quebradas”, transformándose los espacios rellenos y así conquistados en algo positivo para la comunidad, al convertirse en canchas deportivas, espacios verdes, parques de juego para los niños, parqueaderos, etc. (Metzger y Bermúdez 1996, 132).

Esa fue la idea durante siglos, incluso cuando se conocían los riesgos asociados. La literatura, por lo menos desde la década de 1980, ha contado con alusiones a los problemas derivados de soterrar quebradas y retirar su cobertura de vegetación, o cultivar y habitar dentro de ellas (Pourrut y Leiva 1989). Hace más de 30 años se señaló que, si bien el relleno parecía indispensable para facilitar las comunicaciones, recurrentemente el agua cavaba túneles y pozos, reactivando el cauce y haciendo desaparecer calles y casas (Godard 1987). El agua tiene memoria, más que los seres humanos. Al mismo tiempo, se agrandaron vertiginosamente los asentamientos informales en las laderas. A la par de tal incremento se construyó el riesgo socioambiental para esos ocupantes y para toda la ciudad.

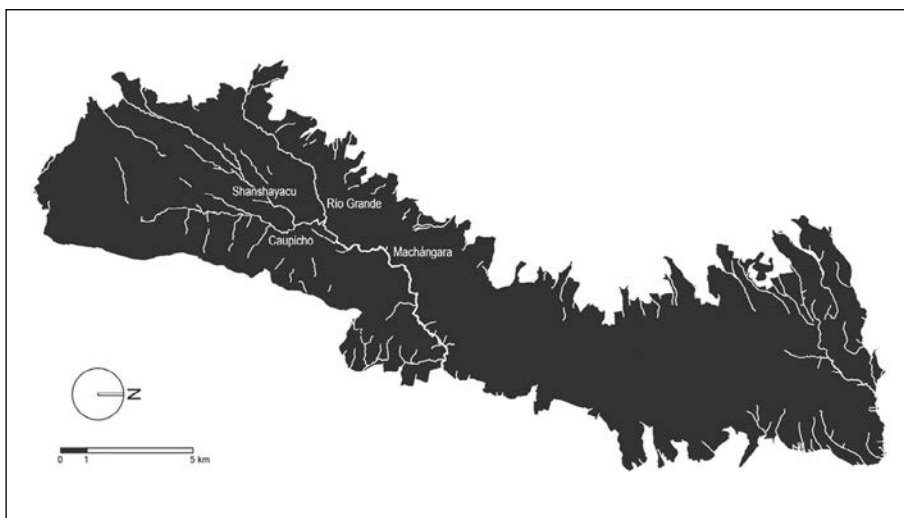
Los barrios populares situados al pie y en los flancos del Pichincha están expuestos a tragedias periódicas. Cuando los conos aluviales estaban ocupados por cultivos, las quebradas permitían la evacuación de los materiales; actualmente, los barrios populares situados sobre los conos aluviales, en el momento de fuertes precipitaciones, sufren de las inundaciones y de los deslizamientos de tierra debidos a la erosión de los flancos volcánicos mal consolidados y a los rellenos de las quebradas que no cumplen su papel de drenaje natural (Godard 1987, 120-121).

Admiradas o temidas, las quebradas rebosan vida y están imbricadas con los habitantes. Con el aumento de la conciencia sobre su importancia, ha aumentado el conocimiento sobre ellas. Una cuestión que ha merecido atención es su

inventario. En 1996 se aludió a la dificultad de establecer su número, aduciendo que dependía de la altura desde la que eran contadas. La mayor cifra, por entonces, fue de 85 quebradas (Peltre 1989; Metzger y Bermúdez 1996). De modo más reciente, se ha aludido a 150-160 quebradas y ríos dentro del territorio urbano, contando parroquias urbanas y rurales del oriente y noroccidente (Novum circa 2014). Según ese último estudio, si se observa la cartografía del Instituto Geográfico Militar (IGM) y del INEC, en todo el DMQ habría unas 500 unidades hídricas para la categoría de ríos, torrentes y quebradas. En la cuenca del río Machángara serían 45 quebradas, 22 en la del río Monjas, 26 en Tumbaco, 30 en Los Chillos, 33 en la zona Norte Central, 20 en Noroccidente y 6 en Lloa. Algunas fueron rellenadas desde hace siglos, especialmente en el centro histórico, mientras otras continúan y en buen estado. En el mapa 4.1 constan las quebradas que permanecen abiertas en la década de 2010; compárese esa imagen con el mapa histórico (mapa 3.1).

Los cuerpos de agua dentro de las quebradas no ocupan gran superficie: según el Mapa de Cobertura Vegetal del Distrito Metropolitano de Quito (Municipio de Quito 2011, 32), la subclase “Río y/o quebrada” representa el 0,11 % del DMQ, sobre una superficie de 481 ha (alude al cuerpo de agua y no a la quebrada en su totalidad, que ocuparía más espacio). Eso incluye grandes ríos y quebradas como Pisque, Chiche, Alambi, Pichán, Mashpi y Pachijal.

Mapa 4.1. Quebradas abiertas en Quito, circa 2018



Elaborado por Blanca Ríos-Touma.

La mayoría de esas quebradas urbanas, así como muchas rurales y silvestres, están en grave condición. Han sido contaminadas con basuras, descargas líquidas y escombros, rellenas para expansión de tierra urbanizable u ocupadas de manera irregular. Hay personas que han construido precarias viviendas al filo mismo del agua. En varias quebradas se han detectado decenas de virus relacionados con infecciones a humanos, muchos asociados con la gastroenteritis (Guerrero-Latorre et al. 2018). Es grave esa contaminación cuando se reflexiona sobre el impacto en la biodiversidad, pero sobre todo cuando se constata que esas aguas pueden ser usadas para agricultura o consumo humano varios kilómetros cuenca abajo, a donde llegan sin tratamiento (véase capítulo 5).

Ante la miríada de complicaciones, evidentes incluso para el mayor negociacionista, el mensaje de conservación y restauración ha ido ganando terreno. El marco de la gestión de riesgos junto con la valoración de lo no humano ha penetrado en las instituciones gubernamentales e imaginarios sociales, aunque persisten *lobbies* que rechazan esas posturas, a veces arguyendo que se trata de biopolítica, haciéndole un gran favor a quienes rellenan, destruyen o urbanizan esos espacios.

Más allá de esas negaciones, ha habido acciones positivas, aunque todavía débiles. Una acción, simbólica pero importante, fue la resolución del Concejo Metropolitano en la que se declaró al Sistema de Quebradas del DMQ como Patrimonio Natural, Histórico, Cultural y Paisajístico (Resolución 350 del CMQ, 2012). Solo fue una “resolución” y no una “ordenanza”, por lo que no existe obligación de cumplirla; es una recomendación no vinculante, en cierto sentido, un saludo a la bandera, pero por lo menos un saludo. Hay, además, leyes, sobre todo en relación con las urbanizaciones y construcciones, la cantidad de metros de vegetación que deben ser mantenidos en los retiros de las quebradas, entre otros.

Vivimos una tensión entre conservación y depredación, entre visiones que alienan la destrucción y contaminación, y las que pulsan por la regeneración. Esa tensión se observa, por ejemplo, al recordar que, al mismo tiempo que se recomendaba cuidar las quebradas como patrimonio, se suspendían los trabajos de restauración que venía realizando la Corporación de Salud Ambiental Vida para Quito desde 2001, orientados a recuperar las riberas de los ríos Machángara y Monjas con 129 ha de parques lineales. Esa corporación había logrado canalizar fondos para remover gran cantidad de basura e implementar parques lineales en varios kilómetros de los ríos Monjas y Machángara. Alcanzó a construir 25 km de sistemas de alcantarillado, interceptores y 130 ha de parques (Cruz e Sousa y Ríos-Touma 2017). Lamentablemente esa trayectoria fue cortada con base en la suposición ideológica de que una “corporación” no era un modelo adecuado de gestión, aunque los hechos hayan indicado lo contrario. Tras cortar el proceso, en los nuevos proyectos jamás se alcanzó la dimensión

anterior y, por supuesto, se perdió la experiencia. Por esa ruptura todavía no podemos decir, como Jorge Carrera Andrade ([1928] 2007), que el río Machángara es un río “de menta”, sino más bien que, en la mayoría de sus tramos, tiene hedientos olores. La politiquería aguanta todo: por un lado, se escenificó una retórica de protección, mientras que, por el otro lado, se suspendieron las tareas de restauración.

Politiquería aparte, he mencionado que sobre todo desde el siglo XXI ha existido un creciente *deseo* por cuidar las quebradas, a veces con resultados positivos. Varios proyectos, incluidos los de la Corporación Vida para Quito, han sido objeto de diversos estudios. Dos casos recurrentemente ilustrados, para bien y para mal, son los de las quebradas Ortega y Shanshayacu. El primero terminó en 2003 y fue un esfuerzo comunitario por restaurar 550 m; el segundo, terminado en 2015, fue liderado por el Programa de Saneamiento Ambiental de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS) para restaurar 950 m. Por las quejas de los malos olores, basuras, riesgo de inundaciones, deslaves e inseguridad, en 1998 la EPMAPS decidió considerar la restauración de ríos y quebradas como parte del sistema de drenaje de la ciudad. En 2001 se creó, con ese fin, la Corporación Vida para Quito, que en 2002 se alió con la comunidad para restaurar la quebrada Ortega, y obtuvo excelentes resultados.

El proyecto Shanshayacu, por el otro lado, se dio tras la eliminación de esa corporación, cuando se priorizó la creación de parques lineales en vez de trabajar con asuntos medioambientales de mayor calado y complejidad (Cruz e Sousa y Ríos-Touma 2017). En otras palabras, se hizo una labor de fachada. Pese al mayor éxito que tuvo el proyecto en la quebrada Ortega, los resultados de ambos ilustrarían también una falta de investigación e interés de las autoridades y de muchos técnicos involucrados en la restauración de quebradas urbanas: “Estas no son restauraciones medioambientales sino intervenciones estéticas que pueden deteriorarse rápidamente si no se consideran los principales factores ecológicos y sociales” (Cruz e Sousa y Ríos-Touma 2017, “Conclusiones”).

Otro proyecto destacable, con menos promoción política, sucedió en una quebrada de Pomasqui, junto al espacio ocupado por la Fundación Sembrar Esperanza. Esa quebrada estaba contaminada con basuras y escombros, y fue recuperada por dicha fundación, sin intervención del gobierno, en parte usando materia orgánica obtenida del compostaje y lombricultura de residuos orgánicos de los barrios del sector. Un lugar árido y contaminado fue transformado en un oasis, en un proyecto para tomar nota y aprender sobre manejo y restauración en zonas áridas; también para evidenciar lo equivocadas que están las ideologías duras que presuponen que el Estado debe hacerse cargo de todos los procesos, restando agencia a las personas y a otras formas de organización.

Han ocurrido varias iniciativas en la década de 2010, aunque dispersas, apoyadas por el gobierno local, a veces con fondos internacionales, a veces con apoyo de privados, siempre intentando involucrar a los moradores. En su informe de gestión del período 2014-2018, la Secretaría de Ambiente (2018b) reportó sobre varias iniciativas, mencionando que hay más de 60 puntos conflictivos de quebradas en los ejes viales estratégicos, que requieren una intervención municipal integral.

El Fondo Ambiental apoyó el proyecto “Mi quebrada recuperada”. Con recursos económicos de la cooperación internacional se establecieron directrices para recuperar la Quebrada del Capulí. El Municipio ha capacitado a grupos de vecinos que apoyan la recuperación, la eliminación de puntos de acumulación de residuos sólidos, el control y vigilancia comunitaria de los puntos intervenidos, la restauración de la cobertura vegetal nativa en áreas intervenidas, la estabilización de taludes. Un proyecto con apoyo público fue en el barrio Solidaridad, en Quitumbe, que consistió en regenerar 6 km de ciclovías, áreas verdes, sitios para charlas y una pila con agua de fuentes naturales. Otro fue el de la quebrada Habas Corral, como respuesta al pedido de los colindantes barrios La Pulida-Habas Corral y Ana María. En 2015 se canalizaron recursos del Fondo Ambiental para la recuperación de dos kilómetros y los vecinos conformaron el grupo “Los Ángeles de la Quebrada”; se retiraron cerca de 30 m³ de residuos sólidos y escombros, se adecuó varios puntos de los taludes para facilitar la recuperación de la cobertura vegetal, se desarrolló un huerto comunitario. Hubo recursos no reembolsables de la Corporación Andina de Fomento (CAF) para intervenir en la quebrada Pasocucho al sur, del Fondo Ambiental para Habas Corral y para la quebrada Santa Ana en la zona de San Antonio de Pichincha. Habas Corral habría beneficiado por lo menos a 7000 personas, Pasocucho a cerca de 5000 estudiantes, y Santa Ana a 1500 habitantes. En 2015 se eliminaron focos de acumulación de residuos sólidos y escombros en cerca de 2 km de la quebrada Santa Ana. Se instalaron cercas de alambre de púas, se plantó vegetación arbustiva y arbórea, se bloquearon accesos a diferentes sectores y se estabilizó el talud. Paralelamente, se adecuó el sistema de interceptores de aguas servidas. Todos esos proyectos han aumentado la resiliencia urbana y han fortalecido la idea de que las quebradas son parte de la identidad de la ciudad. La conciencia sobre el valor de los profundos ríos altoandinos está en auge. Dos ideas son fundamentales en ese ámbito: evitar que sigan recibiendo las descargas líquidas sin tratamiento, y restaurar los cauces para generar espacios públicos de calidad.

De modo reciente e independiente fue publicada una guía de plantas de quebrada, para identificarlas y emprender tareas de restauración (Oleas et al. 2016). Se propuso un Plan de Intervención Ambiental Integral de Quebradas del DMQ,

financiado por la CAF. El *momentum* de preocupación se ha materializado en proyectos como el Laboratorio Quebrada, que involucró a instituciones como FLACSO Ecuador y Yaku Parque Museo del Agua. Su objetivo fue analizar esos espacios desde el diálogo entre arte, historia, ecología, política, psicología, arquitectura, urbanismo y paisajismo, para generar conocimiento, conciencia y propuestas. Culminó con la exposición temporal “Ruta Quebradas”; parte de su metodología, las “derivas”, salidas de observación en el campo, deberían ser fundamentales en los currículos educativos, pues al recorrer esos lugares se entiende con claridad sus funciones, problemas y potenciales (Yaku Parque Museo del Agua 2015).

Bosques, plantaciones forestales, arbolado urbano y jardines privados

Los indígenas mantuvieron masas forestales que fueron paulatinamente extirpadas desde 1534. Mucho tiempo después, en el siglo XIX, ante una escasez crítica, se intentó subsanar ese problema mediante plantaciones de eucalipto (capítulo 3), de las cuales todavía hay remanentes en parques metropolitanos y en el Pichincha. Ese árbol sigue siendo una madera estratégica en la Sierra, aunque cada vez se han sembrado más plantas nativas, tanto para uso forestal como para áreas de conservación de fuentes de agua y prevención de riesgos.

La idea de los bosques urbanos está muy difundida desde hace tiempo. Un sitio muy estudiado son los alrededores de Ciudad de México, donde las discusiones sobre las masas forestales, su cuidado, promoción y mantenimiento han ocurrido por lo menos desde comienzos del siglo XIX. Un lugar importante es el parque o bosque urbano de Chapultepec, con cerca de 700 ha. Otro bosque urbano famoso es el Parque Nacional Floresta da Tijuca, en Río de Janeiro, con casi 4000 ha de bosque húmedo tropical adyacentes a la zona urbana. O varias partes de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, también llamadas Cerros Orientales. Por todo el mundo hay ejemplos de esos espacios naturales o intervenidos mediante reforestaciones o regeneración pasiva.

En Quito la iniciativa más importante fue declarar como Bosque Protector a las plantaciones de eucalipto de las laderas del Pichincha, aunque han sido derribadas en ciertas partes. Incluso en la década de 1990, cuando comenzaba la destrucción, había señalamientos de que ese cinturón verde apenas tenía un 10 % de masa forestal (Lortic y Custode 1994). En un estudio sobre medio ambiente y población conocido como “Urbiquito”, se proyectó que para el año 2020 solo quedaría el 25 % de áreas de bosque (plantaciones) existentes en 1990, considerando un crecimiento alto de la población (Arcia, Bustamante y Paguay 1991, 53). Ese cálculo parece haber acertado.

El Municipio lleva décadas promoviendo la reforestación en diferentes lugares y ha ampliado la diversidad en sus viveros, que llegaron a tener más de 90 especies (Quito Informa 2018). Hace un par de décadas se destacó que en el ámbito de los viveros municipales se superaron las recomendaciones de planificación en relación con la silvicultura urbana: desde 1992 se mejoraron las instalaciones de Chillogallo (21 ha) y Guayllabamba (14 ha), gracias a la inclusión de ingenieros forestales. Se calculó que se produjeron 130 000 nuevos árboles y 70 000 plantas anuales en Chillogallo, y aproximadamente 20 000 árboles y 60 000 plantas en Guayllabamba. Los árboles se mantenían por dos o más años para asegurar que alcanzaran un tamaño adecuado para la siembra (Murray 1998). En 2020, en la mancha urbana se detectaron 118 especies forestales (Bonilla-Bedoya et al. 2020).

En 1990 se creó una unidad especial de arborización, responsable de sembrar cientos de miles de árboles (Gangotena et al. 1991 citado en Murray 1998; Cobo 1998). Sin embargo, ese proceso habría ocurrido “sin suficiente planificación”, con una campaña de siembra masiva “pobremente concebida y prematuramente ejecutada”, por lo que sobrevivió apenas un porcentaje menor, especialmente de los plantados durante 1991 y 1992 (Murray 1998). Según esta autora, el entonces alcalde Rodrigo Paz ordenó esa siembra prematura “en contra del consejo del personal técnico”, lo cual “resultó en enormes pérdidas de árboles jóvenes que se sembraron muy pequeños y sin protección adecuada”. Cuando hubo una selección más cuidadosa, se aumentó la supervivencia a un 72 % doce meses después de la siembra. Luego se redujo la intensidad de siembra, aludiendo una cuestión de costos. De ese modo, primero se desperdiciaron recursos para arborización y luego se paró el proceso porque era muy caro.

De todos modos, conviene destacar la buena intención. Desde entonces los viveros siguen produciendo plantas y se continúa promoviendo reforestaciones, a veces con apoyo de instituciones educativas o colectivos sociales. Una actividad relevante de los últimos años fue la Siembratón mencionada en el capítulo 3, cuando casi 45 000 personas en 191 parroquias del país sembraron 647 250 árboles, lo que valió un Récord Guinness (García 2015). Cada año ocurren iniciativas del gobierno local para sembrar en veredas, parques y alrededores. También ha habido iniciativas privadas, como las de Fundación Sembrar Esperanza, que produce árboles y compost. No solamente han restaurado la quebrada (véase acápite anterior), sino que han promovido la reforestación de montes aledaños como el Casitagua.

En la década de 2000, la Corporación Vida para Quito ejecutó un proyecto de arborización que preveía forestar y reforestar 1000 ha anuales en el DMQ. Hasta 2008 se plantaron 6 629 354 árboles en zonas urbanas (parques, parterres)

y rurales, cubriendo 7690 ha (Espinosa 2014, 20). Eso no estuvo exento de conflictos, pues hubo personas que se quejaron por la “ocupación” de los espacios.

En algunos casos se han recuperado espacios degradados, como en Yaku Parque Museo del Agua. En 2009 se restauró una ladera de ese museo con decenas de especies andinas; tras un año de adaptación, el sendero fue abierto al público y para entonces ya habitaban allí ranas, aves, insectos, culebras. En la actualidad es un nodo de biodiversidad que es visitado diariamente por centenares de estudiantes de todos los niveles.

Entre 2014 y 2018 se dio la campaña “Adopta un Árbol”, con la que se sembraron poco más de un millón y medio de árboles en jornadas de forestación y reforestación, con la participación de unas 4000 personas cada año. Esos árboles tuvieron una tasa de sobrevivencia del 85 al 90 %. Los sitios y sistemas de plantación fueron escogidos con base en un mapa de ordenamiento forestal de 2015, con fines de conservación y producción agroforestal. Más de 1 200 000 árboles fueron plantados por el Fondo para la Protección del Agua (FONAG) en zonas de recarga hídrica y se dejaron más de 9000 ha para regeneración natural, mediante técnicas como el cercado (Secretaría de Ambiente 2018b).

El manejo del arbolado urbano ha tenido conflictos. Hace décadas, quienes podaban o talaban los árboles eran trabajadores de la Empresa Eléctrica, sin capacitación alguna para ello. Su objetivo era dejar espacio para el cableado. Con el tiempo se han perfeccionado las técnicas; participan miembros del Jardín Botánico y otros arboricultores profesionales. Hay manuales técnicos de arbolado urbano que han sustituido al *Manual de Arborización* de 2005; la diferencia es que su enfoque es desde la arboricultura, no desde el paisajismo o arquitectura, es decir, desde el conocimiento y cuidado del árbol (Nicholls 2018).

En 2016, la Secretaría de Ambiente emitió la resolución SA-PN-2016-001, sobre Protección del Arbolado Urbano. Se reconoció ahí que las funciones de los árboles urbanos “son variadas y van más allá del papel meramente estético” y se dieron definiciones sobre cuestiones técnicas. Asimismo se hizo una serie de recomendaciones sobre estrategias/técnicas de manejo, y también sobre forma urbana, como la que aludió a la “incorporación de asfaltos y concretos permeables para calles y veredas con presencia de arbolado”, a “evitar en lo posible el monocultivo en plantaciones nuevas”, a “plantar árboles urbanos de al menos 2,50 m” (para mejorar la supervivencia), o a que “todo proyecto de creación o de reforma de una calle o avenida incluirá necesariamente arbolado”. Las recomendaciones fueron muchas más, y constituyen una buena guía de trabajo. Lamentablemente se trata de una resolución, es decir, tiene carácter orientativo y su cumplimiento es opcional, por lo que no garantiza que las empresas que realizan obras públicas, por ejemplo, cambien sus prácticas convencionales.

Debe añadirse que los árboles andinos no son difíciles de manejar en relación con algunas especies de tierras bajas. Las plagas son raras y afectan especialmente a las especies exóticas. Más complicado es lidiar con el vandalismo, el pastoreo o la desecación.

En cuanto a los árboles de vereda, a través del Green View Index se evaluó la cobertura de dosel (sin parques) de varias ciudades. En Quito sería de apenas el 10,8 %, muy por debajo de la media, lo cual otorga a la ciudad uno de los peores índices entre las ciudades comparadas, un poco por encima de París (8,8 %), y muy lejos de Singapur (29,3 %) (MIT y WEF 2018). Los 52 071 árboles que la Secretaría de Ambiente (2018b) informó haber sembrado entre 2014 y 2018 parecen insuficientes para cambiar el aspecto gris de la ciudad.

El resultado del Green View Index parecería ilustrar un deterioro en la presencia de arbolado en la ciudad, cuando es comparado con los datos de Gangotena et al. (1990 citado en Murray 1998), quienes afirmaron que el 35 % de los parterres de las avenidas principales y el 14 % de las veredas de esas vías contaba con árboles de más de un metro de altura. En las calles residenciales ese porcentaje disminuía al 7 %. ¿Tiene eso algo que ver con siembras mal realizadas? ¿O la disminución está relacionada con la expansión urbana desordenada y sin vegetación?

Otro estudio reciente sobre arbolado urbano en sectores seleccionados de la meseta arrojó un dato de 4303 árboles en 342,73 ha, que se considera representa un 14 % del total de arbolado urbano del DMQ. Menos útil para entender la densidad, los datos son valiosos para asuntos de diversidad. De las especies identificadas, que serían el 84 % de las existentes en la ciudad, 20 fueron nativas y las restantes 64 fueron exóticas. Asimismo, el 25 % de la muestra (1082 árboles) correspondió a dos especies: calistemo blanco (*Callistemon salignus*) y acacia negra (*Acacia melanoxylon*); de hecho, de las 10 especies con mayor frecuencia, solo dos fueron nativas: el arupo rosado (*Chionanthus pubescens*) y el tilo (*Sambucus peruviana*), en el cuarto y octavo lugar, respectivamente (Robayo et al. 2020; Aragundi, Cubillo y Aguilera 2020). En 2018 los árboles patrimoniales eran 448 y muchos estaban en veredas (Secretaría de Ambiente 2018b).

Hay una aversión al árbol de vereda, especialmente en barrios no planificados, donde se intenta generar el máximo de plusvalía de cada metro cuadrado y se niegan el derecho de la naturaleza a la ciudad y el derecho de la ciudadanía a la naturaleza. En el hipercentro es algo diferente, como resultado de la planificación de una ciudad-jardín. La falta de árboles en barrios marginales requiere todavía ser estudiada, pero más allá de las atribuciones causales, parece fundamental que las personas de esos barrios accedan a información y recursos

para incluir vegetación. Hace años se explicó que si no se trabajaba con esas poblaciones para sembrar árboles, no los habría en la ciudad, pero también que, cuando se intentó hacer siembra en algunos barrios, por ejemplo en la Lucha de los Pobres, los intereses de la comunidad privilegiaron otras necesidades emergentes y básicas “como la instalación de las redes de alcantarillado y suministro de agua potable, la pavimentación de calles y vías de acceso, la organización de servicios comunitarios como salud y educación, y la creación de fuentes de trabajo” (Cobo 1998, 118). Fundación Natura intentó trabajar en otros barrios, pero también hubo resistencias suscitadas por redes clientelares y desinterés. El verde no es visto como funcional ni necesario; a veces hasta se dice que es elitista.

Pero esa aversión al árbol de vereda no es exclusiva de los barrios marginales. Hay quienes promueven su tala completa porque “quitan las vistas”, “ensucian” las calles, levantan la vereda, son guarida de delincuentes. Entre quienes los toleran, a veces se observa un deseo de domesticarlos y racionalizarlos; quieren árboles y arbustos bien domados y podados. Al respecto, en un análisis sobre el arbolado urbano desde perspectivas normativas, políticas, visuales, estéticas, se encontró que algunos reflejan “una cultura que privilegia la homogenización, el orden militar y la estética de consumo” (Espinosa 2014, 4). Ha prevalecido una idea sobre cierta “estética” ante los principios de funcionalidad, y en esa estética se aprecia la influencia de una capa de colonialismo sobre lo que es un paisaje adecuado.

Los árboles de vereda, junto con los jardines, constituyen importantes corredores ecológicos en la ciudad para conectar parques, laderas, quebradas y áreas protegidas. La importancia de los jardines está bastante demostrada, por ejemplo, en el trabajo de Barthel, Folke y Colding (2010). En Quito a la gente le gusta tenerlos, aunque mantenerlos resulta costoso y los vuelve menos atractivos (Cruz-Cárdenas y Oleas 2018). Quizás el mejor ejemplo de “jardín” en la ciudad lo representa el Jardín Botánico. Si bien sus resultados son difíciles de emular en pequeños terrenos privados, da una idea de paisaje inspiradora y renovadora. Es extraordinario, por ejemplo, el jardín vertical en ese espacio (Galería, ilustración 9). Asimismo, destacan iniciativas como la de jardines amigables, que en su página de Facebook se presenta como “un proyecto para recuperar los espacios verdes urbanos, fomentar el uso de plantas nativas e involucrar a la población en actividades de ciencia ciudadana” (Jardines Amigables Quito 2019, “Información”).

A fines del siglo XX se observó una mediana a alta presencia de vegetación en la mayoría de lotes residenciales de la ciudad, independientemente del nivel socioeconómico (Murray 1998). Esta autora consideró que el número de árboles

estaba relacionado con el espacio disponible, pero que casi todos los patios tenían al menos uno, y también solía haber jardinería ornamental. Añadió:

Las especies de árboles presentes en las propiedades privadas de la ciudad son extremadamente diversas e incluyen muchas de las encontradas en los espacios públicos, así como muchas plantas ornamentales exóticas. La condición de los árboles en lotes privados tiende a ser de buena a excelente, ya que la mayoría de personas cuidan muy bien sus jardines domésticos o de sus negocios. En barrios de clase media y alta con frecuencia se contratan jardineros. La regeneración natural de los árboles probablemente es rara o inexistente en todo tipo de lotes privados ocupados (Murray 1998, “Sección 3.1”).

Los jardines son espacios fundamentales para la ciudad. Las aves y plantas que los ocupan poco entienden de la ideología de quienes claman por excluir los espacios verdes privados de la trama verde urbana.

Finalmente, entre los bosques urbanos conviene aludir a las áreas de conservación, que forman parte del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas, y que serían 182 732 ha en todo el DMQ, poco más del 43 % del territorio (Galería, mapa 16) (Secretaría de Ambiente 2018b). Fueron detalladas en la página 195.

Agricultura urbana y periurbana

La agricultura dentro de las ciudades (urbana) y en sus contornos (periurbana) es tan antigua como las mismas urbes. En el Londres medieval, casas y tiendas “colmaban ambos lados de las calles”, pero en las partes traseras generalmente había un jardín, a veces común a varias casas, “que podía satisfacer las necesidades de todos los inquilinos” (Tuan [1974] 2004, 248). La agricultura urbana consiste en criar, procesar y distribuir productos alimenticios y no alimenticios, (re)usando recursos materiales y humanos, productos y servicios que existen dentro o alrededor del área urbana (Mougeot 2000, 11). Es el uso de pequeñas superficies dentro de una ciudad, donde se cultivan plantas y se crían animales menores para consumo propio o venta. Mientras tanto, la agricultura periurbana se refiere a la que ocurre en unidades agrícolas cercanas a las ciudades, con fines comerciales o semicomerciales (FAO 1999). Esas y otras definiciones en la literatura se pueden aplicar a Quito, aunque muchas unidades periurbanas no son de gran extensión e intensidad productiva.

En las últimas décadas, ambas prácticas han concitado un mayor interés, ante la expansión territorial y poblacional urbana, la transición de sociedades rurales a urbanizadas, y el escenario de cambio socioambiental global. En América Latina se suman las recurrentes crisis económicas y la necesidad de enfrentar problemas

estructurales como la pobreza, la desnutrición, la exclusión o los alimentos de mala calidad (Thomas 2014, 2).

La agricultura urbana trasciende la creación de espacios verdes: incide en la nutrición, economía, metabolismo, entropía, huella de carbono, consolidación de comunidades unidas y autorreferentes, turismo, producción de artesanías. Una función importante es la integración y cohesión social, a veces de personas marginadas o en situaciones vulnerables. Esa cohesión ocurre en los barrios, entre agricultores que forman redes, y entre productores y consumidores. De igual manera, impacta en el manejo de los desechos orgánicos, al transformarlos en compost, función nada desdeñable en ciudades en las cuales los residuos orgánicos constituyen más del 50 % de la basura, y donde normalmente son llevados a rellenos sanitarios o botaderos donde generan lixiviados y gases de invernadero. Asimismo, propicia la reutilización y recuperación de residuos inorgánicos, como llantas y cajas para cultivar, cosechar agua, fabricar trampas de insectos o erigir pequeñas infraestructuras. Al ser de proximidad, ahorra energía en el transporte y distribución de alimentos, disminuye la emisión de gases y la congestión vehicular. También vitaliza espacios abandonados, mejora la calidad del paisaje y la escorrentía, regula microclimas y provee refugios para la biodiversidad. Por su escala y cercanía con consumidores conscientes, es una buena respuesta (aunque todavía menor) ante el uso de fertilizantes y plaguicidas tóxicos para las personas y la biodiversidad, y ante el aumento de la superficie dedicada a monocultivos, que en Ecuador son el 92 % del área nacional dedicada a la agricultura. Es una alternativa ante las crecientes importaciones de alimentos.

Cuando la agricultura urbana tiene base agroecológica, suelen incluirse aspectos de derechos, biodiversidad y agrodiversidad, autonomía, cooperación, solidaridad, salud, administración familiar, poca dependencia externa, procurando mantener o recuperar paisajes y diversidad. Ese enfoque a veces choca con el de producción orgánica, sobre todo por las lógicas de la certificación. Sin embargo, ambas buscan la producción de alimentos saludables y, por lo tanto, también hay encuentros, por lo que es posible, en ciertos casos, referirse a producción orgánica con base agroecológica (Aquino y Assis 2007, 139). Esa ha sido la estrategia desplegada en Quito por un proyecto que explicaré más adelante.

Reflexionar sobre la agricultura urbana ayuda a replantear la dicotomía entre campo y ciudad, y la definición de lo urbano. Remite a discusiones abordadas en capítulos anteriores, como las propuestas de Ebenezer Howard (1902) o Henri Lefebvre ([1968] 1978). Lleva hasta propuestas como la isla de los utopianos de Tomás Moro, en la que “cada ciudad tiene asignados terrenos cultivables en una superficie no menor a doce millas por cada uno de los lados; si la distancia entre

ciudades es mayor, entonces la superficie puede aumentarse [...]. Los habitantes se consideran más agricultores que propietarios” (Moro [1516] 2013). La agricultura en la ciudad evidencia una esfera intersticial donde se difumina la distinción entre rural y urbano. Obliga a considerar los nuevos ruralismos o rururbanismos, modos de vida que, en cierta medida, contestan y resisten ante el despoblamiento del campo, favorecen el mantenimiento de tradiciones e impulsan y dinamizan las áreas rurales. La agricultura conectada con los centros urbanos frena, en parte, los despoblamientos del campo y genera economías saludables.

Las formas de producción que llevan aspectos de lo rural a la ciudad, o sostienen el campo en los márgenes del paisaje urbano, desafían las modernidades antropocéntricas propuestas por sociobraceros, como la ciudad difusa, descontaminando el pensamiento urbano de históricas capas de colonialismo. Al sembrar en el sitio donde viven los más voraces y multitudinarios consumidores, se reinventa el hecho urbano y la idea de que los urbanitas deben permanecer aislados de la producción de comida, que solo deben estar atentos a su producción industrial. Se resignifica lo urbano al devolver agencia en esa esfera a los habitantes de las ciudades.

Las escalas y actores involucrados son diversos, al igual que sus motivaciones, pues no se trata solamente de fortalecer la soberanía alimentaria y proveer alimentos, sino de construir espacios y comunidades saludables. El factor económico como motivador o, dicho de otra manera, la falta de dinero para adquirir alimentos, ha sido importante en ciudades argentinas y españolas, tras el corralito de 2001-2002 y la crisis de 2008, respectivamente. En Cuba, aunque se practicaba desde antes, hubo un cambio de escala a partir del Período Especial iniciado en la década de 1990. En América Latina, África y Asia, ha sido promovida sobre todo en los sectores más vulnerables, como estrategia para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional. En contextos de pobreza, se aumenta la cantidad de proteína y calorías en las familias que la practican, en comparación con las que no la realizan (Moreno 2007, 4). Sin embargo, no solo la practican los grupos en situaciones vulnerables que requieren soluciones para sus necesidades materiales inmediatas; hay productores urbanos y periurbanos de escala, orientados a la comercialización, no únicamente por la oportunidad mercantil, sino por cuestionamientos a la agricultura industrial y sus productos, que no suelen ser frescos ni saludables en su producción y consumo. Al respecto, es ilustrador el caso de algunas fincas en la zona de Chicago, que se han asociado con chefs y han recuperado variedades y especies desplazadas por la agricultura comercial de maíz (Wechsler 2016). De ese modo, la agricultura urbana y periurbana, a veces llamada “de proximidad”, no se remite a producir comida y aliviar la pobreza o desnutrición: es una actividad que reinventa y resignifica el estilo de vida urbano y el modo de producir comida.

En Ecuador hay marcos normativos que fomentan nuevos sistemas agroalimentarios, comenzando por la Constitución de 2008. En la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria de 2009 se propende a proteger a productores y consumidores y a priorizar a mercados nacionales. En la Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, Semillas y Fomento de Agricultura Sustentable de 2017 se plantea como objetivo “proteger, revitalizar, multiplicar y dinamizar la agrobiodiversidad en lo relativo a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura”. Pero en ninguno se alude específicamente a espacios urbanos, aunque en la Ley de 2009 se menciona que el Estado “limitará la expansión de áreas urbanas en tierras de uso o vocación agropecuaria o forestal [...] de conformidad con lo que establece el art. 409 de la Constitución de la República” (art. 6). También existe la Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía Alimentaria (COPISA), una institución autónoma que es parte del Estado.

Hay críticas, por supuesto, contra la agricultura urbana. En Nueva York se ha dicho que, pese a sus impactos positivos, podría reforzar inequidades que sus promotores dicen querer erradicar, como las diferencias de clase y raza (Reynolds 2015). Como en otros casos, las trayectorias de sustentabilidad pueden llevar a cambios en los metabolismos y prácticas sustentables, pero al mismo tiempo generar nuevos conflictos, en una espiral que podría no tener fin (Scheidel et al. 2018). En Quito, en un estudio sobre dos cooperativas con prácticas y resultados variados, se detectó que ciertas personas que tenían monocultivos y usaban agroquímicos tóxicos, se insertaron para vender alimentos a mejores precios, o que hubo infiltraciones de intermediarios que se hicieron pasar por productores (Anda Basabe, Durango y Espinosa Manrique 2017). Como en todo, se requieren intervenciones sensibles y autocríticas, pues puede suceder lo mismo que con los defensores del derecho al techo: al querer garantizar un derecho terminan empujando a muchas personas a situaciones de mayor desesperación y pobreza.

Un caso relevante en Quito ha sido el Proyecto Agricultura Urbana Participativa (AGRUPAR), que investigamos en 2012 junto con otras iniciativas públicas y privadas, para determinar si sus huertas eran sustentables desde una perspectiva multicriterio, aplicando 26 indicadores económicos, socioculturales, ambientales y tecnológicos (Clavijo y Cuvi 2017). Ese proyecto comenzó en 2000 como piloto, con los objetivos de combatir la pobreza y la desnutrición, y promover el reciclaje de lo orgánico. Recibió apoyos del Municipio, de organizaciones internacionales y del Programa Mundial de Alimentos, hasta que en 2002 se consolidó como AGRUPAR (Thomas 2014). Desde 2005 funcionó a través de la Agencia Metropolitana de Promoción Económica (CONQUITO), realizando asistencia técnica permanente, huertos demostrativos, apoyo en la comercialización

y creación de valor agregado, subsidio de una certificación internacional de producto orgánico, generación de empleo, mejoramiento de ingresos y dieta, apoyo a emprendimientos, microempresas y asociación para crédito, mitigación y adaptación al cambio climático, investigación aplicada, enfoque de género (la mayoría de participantes son mujeres). Si bien usan certificaciones orgánicas, sus prácticas poseen una base agroecológica. Los fondos se invierten en semillas, canaletas o mangueras de riego por goteo, invernaderos, apoyo en bioferias, capacitaciones y asistencia técnica permanente.

En las bioferias apoyadas por AGRUPAR se comercializan los productos. Los consumidores tienen un perfil de mayor educación e ingresos, y su principal motivación para acudir a esos espacios es la percepción de salud en los productos (Vasco et al. 2019). Ese tipo de resultados, sin embargo, suelen, equivocadamente, llevar a asociar la buena calidad de los productos con cierto estrato socioeconómico, y a cuestionar la validez de esos procesos. Es una argumentación tendenciosa. Como en otros casos, en vez de fomentar la producción de alimentos sanos a menor costo, se arguye todo tipo de argumentos desubicados y se pretende que toda la población consuma productos menos saludables y nutritivos. Esos falsos argumentos se desploman al detectar iniciativas de comercialización de productos de buena calidad en barrios populares, muchas incluidas en la guía *¡Qué rico es!* (<https://www.quericoes.org/>).

En nuestro estudio nos interesó conocer, por ejemplo, si al igual que en el caso de algunos desplazados forzosos allegados a Bogotá, la agricultura urbana era insustentable en términos ambientales, sociales, económicos e institucionales (Cantor 2010, 79), o si era una actividad que construía sustentabilidad, como en La Habana u otros lugares (Hernández 2006, 23). En definitiva, si era una tecnología liberadora u opresora, si ayudaba a desprenderse de capas de colonialismo o, por el contrario, las construía. Al final demostramos que todas las iniciativas analizadas, pero especialmente AGRUPAR, eran sustentables, diversas, adaptadas a las realidades locales de infraestructura y a los factores ambientales locales, con beneficios para las agricultoras, sus familias, la ciudad y la biodiversidad. No obstante, un factor que hizo bajar la sustentabilidad fueron las semillas: apenas un 12 % producía más de la mitad de su propia semilla; el resto era comprada. Esa situación ilustra lo que sucede en Ecuador a una escala mayor: un territorio sin soberanía sobre las semillas de hortalizas, que son importadas. También el agua fue un aspecto polémico: aunque un 49 % recolectaba agua lluvia, también se usaba agua potable, a veces para obtener y mantener la certificación orgánica. Esa agua, obtenida en montañas circundantes a la ciudad, pasa por costosos procesos de potabilización que no parecen necesarios para la agricultura. Se entiende, sin embargo, el potencial riesgo de que se usen fuentes de agua contaminada (pozos, manantiales, riachuelos y ríos), o de que se

reutilicen aguas grises. De todos modos, es diáfano que exigencias del tipo “uso de agua potable” o de ciertas semillas son cuestionables y debatibles.

Entre el momento de nuestro estudio y la actualidad se han desarrollado otras investigaciones sobre agricultura urbana y periurbana en Quito (Castillo 2013; Rodríguez y Proaño 2016; Nandamuri 2017), y se han producido videos y páginas web. De modo general, se ratifica que son opciones viables, participativas, rentables y socialmente activas que reafirman prácticas ambientales y conocimientos ancestrales, mejoran la calidad de vida y crean alternativas económicas que influyen positivamente en la gente. El accionar de diversos actores en esa actividad ha conseguido cambios en las políticas públicas, por ejemplo, en las ordenanzas respecto a la crianza de animales en zonas urbanas; ahora está permitido tener cuyes, conejos y gallinas, siempre y cuando se forme parte de algún proyecto de seguridad alimentaria ligado con la autoridad municipal. Se ha ratificado que también en Quito “es posible practicar la agricultura intensiva en un ambiente urbano, y que ello ayuda a reducir la malnutrición en los hogares pobres, reforzar la seguridad alimentaria en los hogares y genera empleo e ingresos” (Thomas 2014, 57).

De modo reciente se evaluó la factibilidad de colocar invernaderos en terrazas, cosa que ya ha hecho AGRUPAR en algunos casos. A partir de una muestra de casi 3500 terrazas, se observó que el 33,2 % tiene factibilidad en el corto plazo, y que esos espacios proveerían el 9 % y 4,5 % de la demanda de la ciudad por tomate y lechuga, respectivamente, con un 100 % de autosuficiencia a escala de barrio. Los autores de la investigación destacan algo crucial: eso daría una salida práctica a los techos de las casas inacabadas, algo típico de la construcción de la ciudad (Nadal et al. 2019) [ver Galería, ilustración 10]. Sería una forma interesante de usar dichos espacios.

Son muchas las razones para promover esas formas de verde urbano. Algunas son urgentes, como la malnutrición y obesidad, que crecen por las malas dietas y falta de acceso a alimentos de calidad, sumados a la pobreza. En un estudio que realizamos sobre la transición nutricional en Quito, detectamos que las personas afectadas por diabetes buscan alimentos sanos (DiRocco y Cuvi 2014). Son pocas las razones para no promover los huertos, y suelen ser esgrimidas por representantes de los monopolios de la agricultura industrial o de los populismos que se regodean en la existencia de barrios de pobreza.

El verde del centro histórico

Desde hace algún tiempo vengo sugiriendo que, si se quiere construir trayectorias de sustentabilidad, la ciudad de Quito, comenzando por su centro histórico, debe ser entendida como un mosaico biocultural (Cuvi 2017). Parto del centro

histórico como una provocación, como una respuesta a una convocatoria que realizó el Municipio para pensar el centro histórico a 40 años de su declaratoria como Patrimonio Cultural de la Humanidad. Lo que me instigó fue que en dicha invitación nada se decía sobre el verde ni la naturaleza.

Hay un imaginario de que el centro histórico guarda apenas testimonios sobre la arquitectura y otras manifestaciones de lo humano. Como si no existiesen ranas, aves, mariposas y otras decenas de plantas y animales que habitan sus plazas, jardines, lomas, quebradas, campanarios. Pero hay coloridas flores y hojas que sombrean la Plaza Grande, visitadas por los zumbidos del insecto caballito del diablo. En los jardines interiores de San Francisco hay magnolias, palmas de cera, cococumbis, guabas, guantos, romero, arupos, araucarias, además de cientos de plantas ornamentales. Aquello no es casualidad, pues los franciscanos han sido, entre los católicos, quienes más atención y cuidado han prestado a la naturaleza, siguiendo las enseñanzas de su patrón Francisco de Asís. También en el convento de Santo Domingo hay una magnolia espectacular, además de araucarias, tilos y plantas útiles como uvilla, cedrón y flores; en el patio accesible al público dominan los cococumbis, palmas abanico patrimoniales (*Trachycarpus fortunei*), limoneros, pencos, romero, ruda, acelga y flores decorativas como supirrosas de varios colores (fig. 3.4).

Hoy apreciamos menos de lo que solía existir. En talleres que realizamos con moradores de los barrios San Marcos, La Loma y San Sebastián, se mencionó recurrentemente la pérdida de quebradas y ojos de agua por la contaminación y urbanización. Aludieron a la presencia, en el pasado, de raposas, preñadillas, búhos, culebras, lagartijas y ranas. Hubo conejos en el Panecillo y alrededores, así como lobos en Luluncoto. Inclusive había churos. Catzos, mirlos, huirachuros, golondrinas y varias especies de quindes y mariposas fueron mencionados con frecuencia. Fue recurrente la alusión a especies medicinales; aún hoy, la quebrada Ullaguangayacu es usada como fuente de plantas curativas. Se dieron interesantes conversaciones sobre las palomas, pues existen dudas sobre su impacto. La educación sobre las razones que sostienen su erradicación no solo debe concentrarse en el riesgo para la salud y las infraestructuras, sino en que compiten por hábitat con quindes, tórtolas, mirlos, entre otras aves nativas, además de que destruyen los huertos.

Varios edificios públicos del centro histórico albergan árboles patrimoniales, que conviven con geranios surafricanos que se marchitan en balcones y terrazas, en macetas que bien podrían ser ocupadas por flores nativas como las orquídeas maywa. La Plaza Grande es, sin duda, el sitio con mayor diversidad en la matriz urbanizada: magnolias, arupos, palmas, cholanes y otros árboles la decoran. Es fantástico ese verde del “mentidero” de la ciudad, donde sería imposible conversar

sin la sombra de los árboles. En contraste, en la plaza interna del edificio municipal, unos raquíuticos *Ficus* parecen reflejar más una broma que un real cuidado del espacio. Pese a sus propias ordenanzas, el Municipio ha preferido mantener patios de piedra.

Hay sitios recuperados, como la placita de las calles Mejía y García Moreno, donde se sembraron magnolias que en algunos años darán una densa sombra y mejorarán la calidad del paisaje. Lo que no se entiende es ¿por qué magnolias? ¿Planeó esa plaza un decimonónico jardinero francés? Sitios como el Panecillo, Itchimbía, Pichincha, algunas quebradas abiertas y, en menor medida, La Alameda proveen refugio a decenas de especies, sobre todo aves. En dos días registramos 1089 individuos de aves pertenecientes a 47 especies en 11 sitios (Galería, mapa 21). Según el índice recíproco de diversidad de Simpson, el centro tiene, en conjunto, una diversidad baja (3,09). Eso sucede porque de los 1089 individuos, 517 correspondieron a una sola especie, la tórtola nativa (*Zenaida auriculata*), y 329 fueron palomas introducidas (*Columba livia*); entre ambas acapararon el 78 % de individuos. En un trabajo realizado en parques y plazas de La Paz (Bolivia) se observó una similar dominancia de especies introducidas como la paloma, y de sinantrópicas nativas adaptadas a ambientes urbanos, como la tórtola (Garitano y Gismondi 2003).

En los sectores Ullaguangayacu y Panecillo, la diversidad fue medianamente alta (15,65). Sus especies fueron las típicas de bosques altoandinos; destacaron el tapaculo *Acropternis orthonyx*, indicador de buen estado de conservación, y *Columba fasciata*, especie muy apetecida para alimentación por los humanos. Por su conexión con el volcán Pichincha, Ullaguangayacu es el principal corredor para las aves nativas. Ahí no hubo especies indicadoras de hábitats alterados, al igual que en el Panecillo, lugar que, pese a estar rodeado de urbanización, tiene un remanente importante de vegetación, grandes jardines y una extensa plantación de eucaliptos en la ladera sur.

En La Alameda destacó la presencia de la tangara *Euphonia cyanocephala*, típica de valles interandinos (fue el único sitio donde fue observada). A pesar de su extensión, en ese parque no hubo mayor diversidad de aves, quizás porque no se asemeja a un ecosistema natural: hay árboles altos y césped, pero faltan otros estratos de vegetación. Otra explicación es que, pese a contar con más de 200 árboles, la mayoría son especies exóticas que no sirven de alimento para las aves. La Plaza Grande, por su aislamiento del resto de zonas, albergó apenas cinco especies, entre las cuales predominó la tórtola. Esas y otras especies, como gorriones y mirlos, sacan más provecho de los espacios muy antropizados donde hay abundante comida disponible, aunque no siempre lugares donde descansar, reproducirse y anidar.

Las especies *quitensis*

El Ecuador es un país megadiverso. En ello inciden, sobre todo, su tropicalidad y el gradiente montañoso. Un grupo bien conocido es el de las aves, inclusive en entornos urbanizados (véase tabla 4.1). Entre septiembre y abril llegan especies migratorias: 25 boreales, cuatro australes y una intertropical. En el parque Itchimbía se han observado *Anas discors*, *Larusatricilla* y *Tringa solitaria*. A algunas residentes las conocemos mejor, como la lechuza de campanario (*Tyto alba*), de la que se han estudiado sus hábitos de alimentación locales, que incluyen tres roedores nativos: *Oligoryzomys* sp., *Phyllotis haggardi* y *Reithrodontomys soderstromi*, y una especie introducida *Mus musculus* (Moreno y Román 2013).

En la ciudad y alrededores también se conocen 18 especies nativas de mamíferos, y nueve de anfibios y reptiles. Entre los anfibios destaca la historia de la rana cohete de Quito (*Hyloxalus jacobuspetersi*), descubierta para la ciencia en 1959 en el barrio Villaflores, sitio cuyo topónimo recuerda un espacio florido. Su hábitat fue destruido o contaminado y la especie persiste apenas en una población relicta en las afueras de Quito, en un área probablemente menor a 10 km² (Coloma, Frenkel y Ortiz 2012).⁵ La historia de desaparición de especies es similar en otras urbes. En la región de Buenos Aires hay unas 150 mariposas diurnas, pero en un barrio de la ciudad apenas se encuentran unas 6-8 (Haene 2012). También ha sucedido con especies frutales antes abundantes, como toctes o capulíes. Una fascinante historia de extinción y reaparición es la de los jambatos negros (*Atelopus ignescens*), una especie de rana andina. Antes medraban por millares en páramos y bosques montanos de los alrededores de Quito; fueron reportados en abundancia por el explorador español Marcos Jiménez de la Espada (1875, 146) y otros naturalistas. Desde alrededor de 1988 no hubo nuevas observaciones, por lo que durante casi tres décadas fue considerada una especie extinta (Ron et al. 2003), hasta que fue reencontrada en 2016 (Centro Jambatu y Fundación Otonga 2016).

En cuanto a los invertebrados, un grupo más diverso pero menos conocido, hay informaciones dispersas. Por ejemplo, se sabe que en el Bosque Protector Pichincha y alrededores hay por lo menos 254 especies de artrópodos (arañas y escorpiones), de las cuales siete son endémicas (Carvajal 2005). En un estudio sobre arañas tejedoras en la ciudad y valles, se detectaron ocho géneros, entre ellos *Manogea*, nuevo para el país (Espinosa 2010).

⁵ Un caso parecido sucede en Loja, donde la rana *Rhinella amabilis*, cuyo holotipo provino de esa ciudad, no ha sido registrada desde 1968. En esa urbe de menor tamaño se perciben cambios drásticos como consecuencia de la urbanización, aunque podrían incidir otros factores como el cambio climático y las enfermedades (Coloma y Pramuk 2014).

Las plantas son un grupo mejor conocido. En el capítulo anterior presenté datos sobre los primeros colectores, entre ellos Humboldt y Bonpland. Sus colecciones en Panecillo, Turubamba, Guápulo, Machángara, Guayllabamba, Antisana, Pichincha, valle de Los Chillos, entre otras localidades, han sido analizadas por Ruales y Guevara (2010), quienes a partir de ello señalaron 142 plantas que deberían ser patrimoniales, con base en criterios como endemismo (hay 25 plantas endémicas, sobre todo de la hoya de Quito). Entre las 142 plantas, 112 son hierbas en su mayoría terrestres, 21 son arbustos y nueve son árboles como guabo (*Inga insignis*), cedrillo de Quito (*Phyllanthus salviifolius* var. *floribundus*), aliso colorado (*Freziera canescens*) y casanto (*Citharexylum ilicifolium*). Esas especies todavía viven en remanentes de vegetación y, en el caso del cedrillo de Quito, a orillas de riachuelos y ríos en Tumbaco y Los Chillos. Destacan asimismo al sahumero de Quito (*Croton coriaceus*) y al gramalote de Guayllabamba (*Setaria cernua*). En cuanto al bejuco *Cynanchum serpyllifolium*, no ha sido recolectado en más de 100 años: la última vez fue encontrado por Luis Sodiro en el Pichincha. Más preocupante es el caso de *Aetheolaena ledifolia*, solo conocida por la colección de Humboldt y Bonpland en un sitio entre el Pichincha y Antisana. Lo mismo sucede con *Cyperus multifolius* (Ruales y Guevara 2010, 57).

La diversidad de la flora y la necesidad de promover su conocimiento ha propiciado la publicación de guías fotográficas o informes con nombres comunes, formas de cultivo y usos (Murray 1998; Padilla y Asanza 2001; Mena Vásconez 2006; León-Yáñez y Ayala 2007; Jaramillo 2013; Oleas et al. 2016). Buenas informaciones sobre las plantas de la región fueron relevadas por Acosta Solís (1962).

Varias especies domesticadas marcan ritmos de la ciudad. En días cercanos al equinoccio de marzo (*mushuk nina* para los indígenas de la Sierra), se celebra la Semana Santa, identificada con la sopa típica serrana llamada fanesca, en un momento de cosecha de granos tiernos que llegan a mercados, restaurantes y casas. En el solsticio de junio ocurre la cosecha del maíz, y el sol y los vientos invitan a usar los sigses (*Cortaderia nitida*) para fabricar cometas. En el equinoccio de septiembre retornan las lluvias y con ellas los cusos (gusanos) que se convierten en catzos (escarabajos); los catzos blancos (*Platycoelia lutescens*) son capturados y preparados como delicia culinaria alrededor de la fiesta de difuntos, junto con la típica colada morada, una bebida dulce que lleva frutos andinos como mora (*Rubus glaucus*) y mortiño (*Vaccinium floribundum*), mezclados con otros de tierras bajas como piña e ishpingo.

Alrededor de la biodiversidad urbana se dan historias insólitas, como la de una amiga que recibió como regalo un *Ficus vasta*, higuera originaria de Etiopía,

de fruto comestible, considerado sagrado por algunos grupos étnicos africanos. El árbol alcanzó tal porte dentro de su casa que decidió plantarlo en el parque de su barrio, donde había un bar concurrido por inmigrantes nigerianos. Quizás porque el árbol daba incipiente sombra, o porque esas personas lo reconocían, se volvió su sitio predilecto de reunión.

Especies emblemáticas y patrimoniales

Desde la década de 1990, el gobierno local ha declarado emblemáticas o patrimoniales a ciertas especies. En 1995, en una Reglamentación Metropolitana se mencionó que ciertas especies debían recibir una atención especial.

Toda obra de conservación, recuperación o nueva edificación deberá tomar en cuenta la protección de la vegetación que viene a constituir parte del patrimonio arbóreo natural, muy especialmente las especies autóctonas y tradicionales tales como el capulí, el arrayán, la magnolia, la acacia y otras que han caracterizado el patio, el jardín y el huerto quiteño. En los planes de levantamiento del estado actual se harán constar los árboles en su posición real con los datos de la especie. Según el caso, se autorizarán o se exigirán variaciones en la obra o, en su defecto, se condicionará el permiso al trasplante, al replante o a la protección de los árboles mientras dure la obra (art. 111).

Años más tarde, la atención a ciertas plantas y animales adquirió mayor fuerza. El colibrí zamarrillo pechinegro (*Eriocnemis nigrivestis*) fue declarado ave emblemática de la ciudad (Resolución 481 del CMQ, 2005). Similares nombramientos recibieron otras 14 especies de fauna y ocho de flora (Resoluciones 238 y 349 del CMQ, 2012). Entre los animales, por sus requerimientos ecológicos, parece difícil que algunas especies sean parte de la biodiversidad en zonas más urbanizadas: es el caso del oso andino, el lobo de páramo, el tucán andino piquilaminado y el yumbo (ave endémica del Chocó). Pero las otras 10 especies de fauna emblemática –y otras no declaradas como tales– pueden vivir muy bien con los seres humanos en la ciudad:

- Gorrión o chingolo (*Zonotrichia capensis*), común y abundante en parques, jardines y lugares poblados.
- Guagsa (*Stenocercus guentheri*), lagartija antes común en parques y plazas, pencos, cactus y puyas.
- Culebra boba o culebra verde (*Liophis epinephelus albiventris*), no venenosa, común en valles y sitios con abundante vegetación en la meseta.

- Rana marsupial andina (*Gastrotheca riobambae*), endémica del Ecuador, en peligro de extinción.
- Rana cohete de Quito (*Hyloxalus jacobuspetersi*), antes conté su historia.
- Preñadilla (*Astroblepus cyclopus*), endémica de la cuenca del río Esmeraldas en los Andes y en Quito. Formaba parte de la tradición culinaria, era pescada en quebradas y riachuelos. Por el crecimiento urbano y la contaminación son cada vez más escasas.
- Mariposa *Papilio polyxenes*, una de las más grandes de Quito y alrededores, observada frecuentemente durante el verano en el valle de Los Chillos.
- Mariposa *Ascia monustes*, abundante en los valles, aunque también puede ser observada en la ciudad.
- Catzo blanco (*Platycoelia lutescens*), escarabajo que solía abundar entre noviembre y diciembre, al comienzo de las lluvias. Se lo come acompañado de maíz tostado y ají.

Por su parte, las siguientes ocho especies fueron declaradas flora patrimonial y emblemática desde 2012 (Resolución 238 del CMQ, 2012 y Resolución 784 del CMQ, 2013):

- Arrayán de Quito (*Myrcianthes halli*), usado para la colada morada, para saborizar infusiones y licores, y para blanquear los dientes.
- Salvia de quito (*Salvia quitensis*), arbusto de vistosas flores cuyo nombre quichua, *kinti tsunkana*, significa “que es chupada por el quinde”.
- Tuna de San Antonio y Pomasqui (*Opuntia soederstromiana*), endémica de las zonas secas interandinas.
- Guaba del valle de Cumbayá y Tumbaco (*Inga insignis*), cuyas vainas comestibles son un alimento milenario.
- Ashpa chocho de Rumipamba (*Lupinus pubescens*), enriquecedor del suelo de parques, jardines y zonas agrícolas por su capacidad de fijar nitrógeno.
- Algarrobo o guaranga (*Mimosa quitensis*), cuyas blancas flores aún decoran quebradas y caminos.
- Mora de Quito (*Rubus glaucus*), delicioso fruto de una planta que es llamada, de forma equivocada, “mora de Castilla”.
- Orquídea maywa (*Epidendrum jamiesonis*), orquídea terrestre que se encuentra en muchas quebradas, taludes y jardines.

En relación con esas declaraciones, se ha sugerido que el geranio nativo del valle de Los Chillos (*Geranium chilloense*), colectado por Humboldt y Bonpland en

1802, debería sumarse a las listas de plantas emblemáticas (Bilbao y Ruales 2014). Curiosamente, el Concejo Metropolitano declaró a Quito como “Ciudad de los Geranios”, promoviendo su uso en los balcones del centro histórico (Resolución 193 del CMQ, 2013), pero las especies usadas son las surafricanas (*Pelargonium* spp.). Hay en esa promoción una capa de colonialismo que intenta asociar la heredad colonial con prácticas de ciudades como Córdoba (España), cuyos patios interiores son bellamente adornados con dichos geranios. En Quito, el intento de construir identidad y ornato a partir de flora surafricana habla por sí solo de las dificultades para aprehender y aprovechar la megadiversidad nativa.

Pocas personas conocen que cerca de 40 especies de plantas han sido nombradas en honor al territorio. Algunas son la guaranga *Mimosa quitensis*, la *Salvia quitensis* y la naranjilla *Solanum quitoense*. Casi la mitad de las especies llamadas *quitensis* son endémicas del Ecuador y algunas están en peligro de extinción. También hay especies *ilalensis*, *lloensis*, *chilloensis*, *guayllabambensis*. De ahí que, con razón, se comine a que esas plantas ocupen el espacio de acacias nativas, cepillos, eucaliptos, nísperos, fresnos y otras especies exóticas que dominan “los espacios y la estética visual en parques, veredas y jardines de Quito” (Bilbao y Ruales 2014, 107).

Asimismo, con el fin de visibilizar y promover la biodiversidad, el Concejo Metropolitano declaró a 303 ejemplares de árboles como patrimoniales en 2013. El antecedente fue la identificación y catálogo en 2006 de árboles representativos o notables (Polo y Paredes 2017). En esa declaratoria fueron incluidos ejemplares de todo el DMQ, considerando criterios como valor histórico, natural y paisajístico, estar bien consolidados en la base y copa, estar en peligro de extinción o requerir de un cuidado especial, rareza, forma poco habitual, avanzada edad, notables dimensiones, localización, ser simbólico o emblemático, ligado a la tradición del lugar, capacidad de generar semillas, tener interés científico o ecológico, o albergar ejemplares de fauna o flora amenazadas de extinción (Resolución 433 del CMQ 2013, Polo y Paredes 2014). Pocos años después esa lista fue ampliada hasta 426 árboles en todo el DMQ, de los cuales 320 están en la mancha urbana y los restantes en parroquias rurales (Secretaría de Ambiente 2017).

Hacia un mosaico biocultural urbano

Para la gestión del verde urbano es necesario manejar bien a las especies, pero sobre todo trabajar con la gente (Douglas y Goode 2011, 78). Es importante entender sus deseos, miedos, expectativas, para significar una relación amigable entre personas y naturaleza. En Quito, como en otros lugares, ha habido una disparidad entre

los impactos reales de la vegetación urbana (positivos y negativos) y su percepción pública. No todas las personas aprecian las áreas verdes ni reconocen sus beneficios; aun así, inclusive entre poblaciones de menor ingreso, hay una conciencia sobre las funciones de la vegetación (ecológicas, estéticas, productivas, recreativas, etc.), aunque no haya sido su prioridad (Murray 1998).

Como el público es muy heterogéneo en su nivel de conciencia y actitudes, se requiere educación y comunicación para reforzar las percepciones positivas y atenuar las negativas. Entre los usuarios del parque La Carolina y técnicos del Municipio, por ejemplo, la percepción de los beneficios del verde urbano se limita a funciones como ser “pulmones” y espacios de ocio; pocas personas consideraron la regulación climática, mitigación de contaminación, control de escorrentía, paisaje, hábitat (Rivadeneira 2014). En relación con los parques, un 67 % de una muestra de población los usaba, pero quienes menos acudían a ellos tuvieron una percepción peor sobre la contaminación del aire urbano (Verdesoto et al. 2009).

La tensión sobre el verde urbano, el lugar de la naturaleza, persiste en diferentes espacios. Algunas personas queremos verde urbano y otras anhelan un espacio apenas gris; no parecen convencerlas argumentos de perspectivas coevolutivas, éticas, prácticas. En cuanto a las quebradas, hay opiniones y percepciones divididas: por un lado, son vistas como sumideros de desechos líquidos y sólidos, sitios inseguros y riesgosos, u obstáculos para la expansión inmobiliaria, mientras que por el otro lado son conservadas y apreciadas como refugios de vida silvestre, agricultura, captación de agua, contacto con la biodiversidad, construcción de tejido social (Bustamante 2017). Esa ambivalencia trasciende hasta el gobierno local; por ejemplo, durante la administración de Augusto Barrera, al mismo tiempo se declararon las quebradas como patrimoniales y se autorizaron rellenos para expansión, además de suspender las obras de restauración.

Los árboles de vereda suscitan de igual forma diferentes sentimientos. Por ejemplo, en el barrio Comité del Pueblo las personas quisieran tener árboles, aunque no saben dónde ponerlos (Nicholls 2018). Basta recorrer el barrio para explicar esa contradicción: el modo de ocupación del espacio fue la privatización en forma de pequeños lotes, con mínimos o inexistentes espacios públicos que, con el tiempo, han sido igualmente “privatizados” por el comercio informal. En esas condiciones es difícil sembrar vegetación y permitir el derecho de la naturaleza a la ciudad y de la ciudadanía a la naturaleza. Apenas habría oportunidad para jardines verticales. Por el grado de consolidación, ese barrio parece irremisiblemente condenado a padecer las consecuencias de su negación del verde urbano en los procesos de acceso al techo. Ello tendría que haber dejado aprendizajes, pero el esquema se mantiene igual en las nuevas periferias.

Con respecto a los jardines privados, a la gente le gustan por diferentes motivos: conectarse con la naturaleza, disfrutar con la familia, amigos y mascotas en el jardín, obtener alimentos y plantas medicinales, hacer jardinería con las propias manos, aumento del valor económico de la casa, y embellecimiento de la casa para otros. En general, suele haber más satisfacción por los jardines compuestos principalmente por plantas nativas, con motivos relacionados con la naturaleza. Sin embargo, el costo y recursos usados suele afectar negativamente esa satisfacción (Cruz-Cárdenas y Oleas 2018).

Debe continuarse con la recuperación y aumento de áreas verdes dentro de la trama urbana, y con el uso de especies andinas. La información histórica para la restauración ecológica de la meseta existe (Acosta Solís 1973; Hidalgo 1997; entre otras). No se discute que la naturaleza andina haya cambiado desde el inicio del intercambio colombino (Crosby [1977] 1991), pero sí la necesidad de superar ideas sobre la importancia relativa de las especies introducidas. Así como las papas fueron consideradas como malsanas, o las moras rebautizadas para inventar un lugar de origen, algunas capas de colonialismo se resignifican hasta nuestros días. En esos patrones y procesos radica el origen de muchas tensiones.

Es esencial superar los déficits, sobre todo en la distribución de la vegetación en el espacio y en su calidad. En cuanto a los parques, parece necesario consolidar y aumentar los metropolitanos, al tiempo que se restauran espacios como el parque Bicentenario. También se requiere relocalizar poblaciones para crear nuevos parques, sobre todo donde se conjugan la vivienda de gran precariedad con el déficit de áreas verdes y riesgos. Si se densifica la ciudad, antes que permitir su expansión, se puede mejorar la calidad del espacio público, al tiempo que se mantienen los muy productivos suelos agrícolas que son los huertos de la ciudad.

Es necesario transitar hacia un territorio patrimonial biocultural, en el cual, además de atender las infraestructuras, calles, piedras y canchas, exista una preocupación por los árboles, arbustos, aves y quebradas. La legislación, normativa e institucionalidad están enfocadas en conseguir una gestión adecuada de la naturaleza, desde su multifuncionalidad. Para cumplirlas se requiere comunicación, participación y nuevas narrativas sobre la ciudad, con los valores de la biodiversidad urbana, en escuelas, colegios, oficinas de gobierno, consultores, técnicos y urbanitas. Debe ser una educación desde la praxis, desde el ejercicio del derecho a la naturaleza y a un medio ambiente sano; una instrucción de calidad, transparente, horizontal, respetuosa, bien informada, que no camufle los problemas ni construya falsas transacciones o proponga soluciones imposibles, con el fin de perpetuar paradigmas de urbanismo economicistas y el tráfico de tierras. Los barrios son unidades espaciales fundamentales para esas transformaciones.

Son necesarias inversiones e intervenciones que evidencien la belleza y otras funciones de la biodiversidad urbana. Bosques urbanos, techos verdes, jardines horizontales y verticales, corredores de fauna, restauración ecológica, agroecología, aviturismo son algunas estrategias que deben ser apuntaladas con políticas sobre el uso del suelo, diseño del paisaje, infraestructuras y movilidad, producción de alimentos. La transformación de sitios degradados en ecosistemas dinámicos y productivos no es un mito ni es caro. Crear hábitat para las especies construye resiliencia. Se requiere recuperar el cedro, que aparece en todas las narraciones históricas como uno de los principales árboles de Quito. Para ello se necesita superar la preferencia por las especies de crecimiento “rápido”. Quizás algunas especies crezcan un poco más rápido en los primeros años de su desarrollo, pero no dan hábitat a especies nativas ni identidad a la ciudad, y en el largo plazo convierten a la urbe en un monocromo más.

También se requiere fomentar hierbas y arbustos en balcones y paredes, techos y terrazas. Sembrar las orquídeas y las salvas nativas, más atractivas y resilientes que los geranios surafricanos. Existe una disposición directa para fomentar su cultivo (Resolución 784 del CMQ, 2013) y se pueden aprovechar los incentivos previstos para la siembra de arbolado, como el del Código Orgánico del Ambiente (2017):

Con el fin de promover el desarrollo urbano sostenible, se reconoce como de interés público el establecimiento, conservación, manejo e incremento de árboles en las zonas urbanas, priorizando los árboles nativos en las zonas territoriales respectivas.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos o Municipales incluirán estas actividades en su planificación territorial como estrategias esenciales para disminuir la contaminación del aire y acústica, mejorar el microclima, fortalecer el paisaje y equilibrio ecológico, apoyar al control de las inundaciones, mitigar los efectos del cambio climático y adaptarse al mismo, favorecer la estética de las ciudades, promover oportunidades educativas ambientales, mejorar la calidad de vida, salud física y mental de los habitantes, entre otros.

El Estado central otorgará incentivos a aquellos Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos o Municipales que contribuyan eficazmente al establecimiento, conservación e incremento del arbolado urbano (art. 152).

En ese Código se alude a fomentar la participación ciudadana individual y organizada, las iniciativas locales, privadas o comunitarias, el uso de especies forestales nativas con características ornamentales o que contribuyan con procesos ecológicos indispensables para corredores ecológicos, la construcción de

viveros e investigación, entre otros. Conviene en esos procesos atender a las recomendaciones de Bilbao y Ruales (2014):

El Distrito Metropolitano de Quito es tan rico en especies de plantas patrimoniales que un nuevo concepto de paisajismo debe desarrollarse, el cual debe considerar, además del valor intrínseco de las especies vegetales, y de la urgencia de su conservación, el valor histórico, cultural y de apropiación de lo nuestro. Las especies quiteñas, pichinchensis, lloensis, humboldtianum, hallii, sodiroi y muchas otras especies de plantas quiteñas con diversos nombres, deben ocupar el espacio de las acacias, cepillos y eucaliptos australianos, de los nísperos japoneses, de los fresnos chinos, de los geranios sudafricanos y de la gran cantidad de especies exóticas que se han tomado los espacios y la estética visual en parques, veredas y jardines de Quito [...].

El nuevo concepto de paisajismo para Quito debe promover la conservación y restauración de las riberas de los ríos y quebradas, respetando así la naturaleza urbana. Riberas de ríos y quebradas, una vez restaurados, tienen que estar conectados con la vegetación de parterres de avenidas y veredas, y estas finalmente integradas con el patrimonio vegetal de Quito a ser reinsertado en todos los parques de Quito (Bilbao y Ruales 2014, 107).

Es necesario dar nuevo valor a las chilcas, usadas por sobadores para curar esguinces, o el marco como antipulgas. Pasar de la idea de especies que “tenemos” (tan presente en las listas de biodiversidad), a la de las especies con las cuales “compartimos”. Hace falta sembrar más taxos, declarados como la flor de Quito. Moras, arrayanes, orquídeas lograrán que la ciudad no sea solamente ocupada por quindes de barro, sino de sangre y hueso que zumban apresurados. Hay por lo menos 10 especies de colibríes en la ciudad y alrededores. Lo absurdo es que todavía hay personas que, para atraerlos a sus balcones, usan bebederos con mezclas azucaradas, en vez de sembrar flores.

Es necesario promover jardines verticales de varios tipos: felpas donde se siembra, sustratos colgando, bolsas colgando. Su viabilidad ha sido demostrada en la ciudad (Davis, Ramírez y Pérez 2016; Davis et al. 2017). Es necesario identificar, a un nivel cartográfico fino, las especies y hábitats, y construir hábitat para que diferentes especies regresen a la ciudad, en actos que hoy parecerían imposibles, como el regreso de la preñadilla a los cauces urbanos, o del zamarrito pechinegro a las zonas verdes. El día que el pez de Quito regrese sabremos que el agua es limpia. Todos esos procesos solo pueden suceder en escenarios decoloniales y de ciencia posnormal, ciudadana, con una comunidad ampliada de sabios, lejanos de sociobracerías. Son necesarias estrategias para generar conexiones y reconexiones

de ciudadanía y naturaleza, como los conteos de aves o la iniciativa “Desafío Naturaleza Urbana - Descubre Quito Biodiverso”. Se requiere de todas las personas, no solo de las científicas. Es preciso cambiar imaginarios imbuidos en capas de colonialismo, como el de la plaza castellana yerma de vegetación.

En los procesos de restauración ecológica es crucial la materialización de una red verde urbana. Hay decenas de laderas, donde domina el pasto introducido kikuyo, que podrían ser restauradas con árboles y flores nativas, de forma que no provoquen una potencial sensación de inseguridad, pero tampoco la actual percepción de desolación. Hace algunos años se planteó una propuesta de red verde urbana, interesante aunque quizás demasiado ambiciosa y con un abordaje poco ecológico (Ávila, Larco y Scholtz 2014). Algo más actualizado, aunque en la misma línea, fue presentado por el Instituto Metropolitano de Planificación Urbana (IMPU 2018).

La idea de ciudad para el aviturismo es vanguardista. No solo resultan fantásticos los sitios silvestres cercanos, como Mindo o Baeza, sino también los espacios interiores. Hace falta estudiar más a las aves urbanas, sus dinámicas a lo largo de gradientes de urbanización y en sitios puntuales, sabiendo que representan, además, indicadores ideales de calidad ambiental.

Todo pasa por la formación de profesionales y ciudadanos conscientes de sus deberes y derechos, informados, dinámicos y participativos. En las universidades del Ecuador no existen carreras de arquitectura del paisaje, ecología urbana, urbanismo sustentable. En las facultades de arquitectura priman visiones de mercado inmobiliario (formal e informal), que reducen toda valoración a lo económico, estrategia que, entre otras cosas, ha llevado a una ciudad con amplia desigualdad y fragmentación, con índices elevados de violencia e inseguridad. Con mejores profesionales, que desafíen los marcos solidificados que se imparten en las carreras de pregrado, la megadiversidad andino-tropical podría convertirse en un componente fundamental de la planificación y en el eje central de un nuevo paisajismo.

Hay que pensar en espacios verdes que aseguren que la gente se mantenga en contacto con el verde (Sushinsky et al. 2017). Eso coadyuva a enfrentar otros problemas sociales, económicos y ambientales. Por ejemplo, si la quebrada del río Machángara se ha convertido en un sitio de miedo, podría volverse uno de recreación. Parece mejor que normalizar la contaminación del río y la degradación del paisaje urbano. Y como dijo Guillermo Jones Odriozola en el primer documento de planificación urbana de Quito, hace casi 80 años: “Ese futuro próximo no es algo en lo que debemos pensar y sobre lo cual se nos tiene que agradecer, sino que es algo sobre el cual **tenemos la obligación de pensar y de prever**” [negritas en el original] (Odriozola [1942] 1949, 7).

Para todo ello sirve la idea de ciudad como mosaico biocultural. En el seno de la UNESCO, institución que dicotomizó los patrimonios en naturales y culturales en la década de 1970, se viene hablando desde hace algún tiempo de diversidad biocultural (UNESCO 2008). Se alude, por ejemplo, a que “el bienestar y sustento urbano y rural están íntimamente conectados con el estatus y las tendencias de la diversidad biológica y cultural” (UNESCO y CDB 2014, 1), y que se debe promover la diversidad biológica y cultural urbana a través de subvenciones, creación de espacios verdes públicos, jardines comunitarios y el enverdecimiento de las ciudades.

Es necesario superar la idea de que las áreas verdes son lugares creados para la segregación. ¿Hacer un parque segrega? En ocasiones, cuando se instauran sobre zonas consolidadas, hasta se alude a una supuesta gentrificación verde o *greentrification*. Si bien en varios países los parques son sitios de discriminación, donde no se permite la concurrencia de personas pobres o de ciertas etnias, en Quito no es así. Los parques son sitios de inclusión, de “roce” entre distintas clases socioeconómicas. En ellos “se expresa una dimensión cultural y política que justamente surge de la condición pública de los espacios. En ellos, diferentes culturas e identidades pueden convivir sin temor a ser excluidas o reprimidas” (Verdesoto et al. 2009, 86). Los niveles de instrucción no condicionan la decisión de visitarlos y, por ello, no reproducen esquemas de exclusión. Personas de estratos bajos visitan parques de toda la ciudad, especialmente los barriales y La Carolina, porque no hay parques en sus barrios. ¿Serían esos parques espacios de segregación? ¿No es peor su ausencia? En lugares como el barrio Comité del Pueblo, el poco espacio público ha sido ocupado por comerciantes informales y, si bien algunos moradores quisieran tener árboles, no saben dónde podrían ubicarlos. Al segregar a la naturaleza se construye una marginación de las personas, en un ciclo paradójico. Quienes se denominan como excluidos piden ser incluidos, reclaman un derecho, a veces violentamente, casi siempre transgrediendo los contratos sociales, pero al hacerlo intensifican su exclusión.

Quito cuenta con una cantidad aceptable de parques y de IVU en varias parroquias urbanas y en las áreas urbanizadas de las parroquias rurales. Sin embargo, hay grandes diferencias en la distribución espacial de esas áreas, y también en la accesibilidad. De modo general, el hipercentro y el eje central de la meseta están mejor servidos, y las mayores carencias están en las periferias, aunque hay excepciones, por ejemplo, alrededor del parque Metropolitano del Sur. Hay cierta relación entre valor del suelo, pobreza, cantidad y accesibilidad a parques. Las poblaciones que viven en lugares de menor valor del suelo, que suelen ser las periferias, tienen menos superficie de parques y menos accesibilidad, sobre todo a grandes áreas verdes. Tener pobreza por NBI o vivir en un sitio con menor valor del suelo no implica carecer de parques, pero carecer de NBI es más favorable. No

hay mayores diferencias en términos étnicos con respecto al IVU, aunque sí en accesibilidad a parques muy grandes, que favorece a las personas autoidentificadas como blancas. Es necesario analizar cuestiones como la calidad de las infraestructuras y conocer las percepciones que se tiene sobre ellas desde una perspectiva espacial. También considerar las necesidades diferenciadas y las expectativas de quienes habitan las parroquias rurales acerca de los espacios públicos y de las áreas verdes. Eso llevará a una ciudad más inclusiva y habitable para todas las personas que viven en Quito, a la construcción de una biosfera que sea para el disfrute general de la población.

Capítulo 5

La hidrósfera urbana

El agua tiene memoria, más que los seres humanos. El lunes 16 de mayo de 2016 estaba prevista la inauguración, en el hipercentro de Quito, de una infraestructura bautizada con el pomposo nombre de Plataforma Financiera. Costó alrededor de 250 millones de dólares, pero el día de su apertura oficial, imaginado como uno de aplausos, palmaditas y fotos, cayeron unas fuertes lluvias. Fueron los típicos aguaceros quiteños que, en esta ocasión, en vez de fotos de sonrisas, dejaron patéticas imágenes de funcionarios que estrenaron sus oficinas sacando el agua de ellas con escobas, trapeadores y otros objetos. Más patético aún, sin embargo, resultó escuchar las acusaciones cruzadas entre constructores y Municipio, y la inoportuna intervención del gobierno nacional. Se dijo todo tipo de barbaridades: que el problema se originó porque llovió con viento, que las precipitaciones de ese año fueron inusuales, que los colectores externos eran pequeños, que la constructora tenía taponado su colector con escombros... (Pallares 2016).

Atendí consternado a las noticias y a la profunda ignorancia en las declaraciones de todos esos actores. De inmediato, la Plataforma Financiera cambió su nombre a Plataforma Acuática, y fue objeto de originales memes. A casi todo el mundo le quedó claro que la empresa constructora china tenía buenos contactos, pero carecía de sabiduría ambiental, pues construyó una megaobra sobre un gran humedal histórico, ignorando la persistente memoria del agua. Lo mismo puede decirse de sus contratantes y fiscalizadores. Como para mantener vivo ese recuerdo, el 7 de julio de 2020 el edificio volvió a inundarse. Y no solo quiero recalcar que se inundó *nuevamente*, sino que fue en julio, durante la “época seca”. Dirán que es inusual, que los colectores estaban sucios por la crisis sanitaria de la covid, que la culpa fue de la vaca.

La anécdota anterior introduce las vicisitudes de las relaciones entre la gente y el agua, asunto que, entre los temas biofísicos, es quizás el que genera mayor preocupación y atención. Las personas parecemos dispuestas a prescindir de los árboles, soportar aires contaminados, convivir con basuras, testificar la

destrucción de tierras agrícolas o tolerar y promover las edificaciones precarias de los asentamientos informales. Pero no estamos tan inclinadas a vivir sin agua, cruda o potable, o a tolerar la circulación en superficie de descargas líquidas cargadas de enfermedades y malos olores.

Por un lado, el agua refleja pulsiones de vida. Se suele afirmar que “es vida”, lo cual tiene mucho de verdad: en promedio, un ser humano puede soportar hasta tres semanas sin comida, pero solo tres días sin agua y tres minutos sin aire (salvo excepciones). Por otro lado, genera pulsiones de muerte, cuando sus fuentes o ríos son contaminados por descargas domésticas o industriales, o directamente destruidos por la sobreexplotación. El agua es vida y muerte. Une a comunidades y les provee de orgullo, pero también motiva conflictos. Ecologistas o no, gentes de cualquier ideología, estamos dispuestos a protestar ante sus pulsiones de muerte; reclamamos si nos falta o llega en mal estado, alegando que es nuestro “derecho” tenerla. Pero pocas veces nos hacemos cargo de cuidar sus fuentes o evitar contaminarla. Ese elemento saca a la luz tensiones, diferentes percepciones, intereses, visiones, constructos y significaciones. Deja ver posiciones variopintas, biocéntricas, economicistas, politiqueras. Entendida como “recurso económico”, “vida”, “espíritu”, “subsistencia”, pone en evidencia inconmensurables lenguajes de valoración (Martínez-Alier 2009).

Obtener agua de calidad se ha vuelto crucial. La mayoría de urbes, en sus procesos de crecimiento y expansión, se han apropiado de fuentes a través de canales y tubos que forman redes complejas. Ciudades como Los Ángeles, en Estados Unidos, han llevado sus captaciones a más de 2000 km de distancia. Inclusive hay lugares que se aprovisionan mediante transporte aéreo o marítimo, como el agua embotellada en Galápagos. Las tomas son cada vez más lejanas y enrevesadas; por eso hablamos, con mayor frecuencia, de escasez. En esa línea, durante los últimos años han sonado mucho los casos de megalópolis como Los Ángeles, São Paulo, o Ciudad del Cabo en Sudáfrica. En esa urbe africana, la escasez desde 2015 llevó a declarar el Día Cero, uno en el que se cerraría el grifo y la gente dejaría de recibir el líquido. Se tomaron medidas de todo tipo, como proveer menos de 25 litros/persona/día, lo cual ha llevado a posponer ese Día Cero. Por esos y otros casos, cada vez es más frecuente la afirmación de que las guerras del futuro serán por el agua. No obstante, ejércitos de ingenieros, asociados con contratistas, todavía sostienen que tirar el tubo cada vez más lejos es “la solución”. En contraposición estamos quienes proponemos nuevas culturas del agua, que eviten el desperdicio y la contaminación, fomenten el reúso, cuiden las fuentes, entre otras estrategias.

Con el objetivo de entender nuestro impacto y promover cierta conciencia y ética en las sociedades, se han construido indicadores como la huella hídrica, a

veces llamada “agua virtual”, que señala la cantidad de agua dulce incorporada en la producción de algo. Sirve, por ejemplo, para conocer cuánta se usó en la obtención de un aguacate o un litro de leche, que sobrepasa con mucho la contenida en dichos productos finales. También sirve para entender la cantidad que consume una persona o un agregado de personas, aunque ello enfrenta dificultades metodológicas. En Quito se midió en 2012 para ciertos grupos humanos y actividades, que incluían asuntos como el consumo de papel en oficinas públicas. El valor fue de 559 912 m³ para 10 000 personas en instituciones públicas, de los cuales un 83 % correspondió a huella hídrica gris (contaminación), y el restante 17 %, a huella hídrica azul (consumo). Es decir, hubo una huella de 56 m³/persona, o 56 000 litros/persona/año: unos 153 litros/persona/día. Por supuesto, representa un valor referencial e incompleto, porque no se midió la huella hídrica “verde”, asociada con el consumo por parte de la vegetación y la pérdida mediante evapotranspiración, lavado de áreas públicas o riego de parques, ni se incluyeron muchos productos consumidos y actividades productivas (FFLA y SASA 2013). Aun así, fue un valor elevado, pues se aconseja que no supere los 100 litros/persona/día. Poco caso le hacemos, todavía, pues tenemos una sensación de abundancia; el pródigo suministro local se ha visto favorecido por los páramos y bosques montanos cercanos, ecosistemas-esponjas, depuradores y retentores naturales, aun cuando no siempre han sido bien aprovechados, a veces todo lo contrario.

En el ámbito del agua también aparecen aspectos de segregación y desigualdad, pues no todas las personas acceden a ella en las mismas condiciones de cantidad, calidad y precio. En ciudades como Guayaquil o Maputo (Mozambique), el líquido de mejor calidad y menor precio fluye sobre todo hacia la gente más acomodada, discurre hacia el poder (Swyngedouw 1994). De modo reciente, esa circulación hacia el poder fue constatada en el sitio donde se instaló la mina Cónдор Mirador, que afecta una fuente para la ciudad de Cuenca, Ecuador. Hubo protestas ciudadanas y de la empresa pública local de agua potable, pero al final el líquido irá hacia la mina, que contaminará muchas otras fuentes. El Estado decidió que el derecho a la minería está sobre el derecho al agua. El flujo del agua hacia el poder también ha sido constatado en Quito (Metzger y Bermúdez 1996). En sitios como Cochabamba (Bolivia), ocurrió la “Guerra del Agua” en el año 2000, cuando las comunidades rurales impidieron que fuese privatizada y se lograron acuerdos para que las zonas urbanas dieran compensaciones a las rurales.

El agua es un termómetro de buenas o malas culturas ambientales. Ciertas sociedades han llevado su cuidado a extremos admirables, especialmente las que habitan en sitios muy secos, como las costas del Mediterráneo. Son conocidos los kibutz en Israel o las estrategias para “entretenir el agua” mediante las acequias

de careo en la Sierra Nevada del sur de España (Martos-Rosillo et al. 2019). También hay excelentes prácticas en sociedades con agua abundante, como en la antes aludida Cuenca. Por doquier hay ejemplos de cuidado en la captación, uso y descargas, o cuando se restauran cauces naturales. Asimismo, hay múltiples ejemplos de malas gestiones.

¿Cómo ha sido en Quito la gestión de las fuentes, conducciones, abastecimiento y excrecencias, desde tiempos coloniales? ¿Qué acciones han llevado a una mejor provisión, contaminación o a la destrucción de fuentes? En los capítulos anteriores abordé ciertos aspectos de la hidrósfera urbana: regímenes de lluvia y sequía, inundaciones y lahares (capítulo 2), y estado histórico y actual de quebradas (capítulos 3 y 4). Aquí me concentraré en las fuentes, apropiación, distribución, acceso, calidad y tratamiento. Continúo el texto con un análisis del agua como derecho, argumento esgrimido para justificar la apropiación del líquido, a escalas cada vez mayores y desde territorios cada vez más lejanos. Luego explico la situación histórica y actual del agua que entra, sobre todo la canalizada, y de la que sale, casi siempre sin tratamiento. Terminaré con una explicación sobre las descargas de algunas industrias de la ciudad.

La historia de captaciones, conflictos, apropiaciones y contaminaciones ha sido abordada en diferentes estudios (Metzger y Bermúdez 1996; Vásconez et al. 1997; D’Ercole y Metzger 2002; Luzuriaga 2010; Ortiz-Crespo 2014b). También hay informes municipales y de la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado. Entre esas fuentes suelen aparecer informaciones coincidentes, pero también contradictorias, especialmente sobre volúmenes captados o potabilizados. Una conclusión que puede ser adelantada es que la ciudad requiere, de forma urgente, un estudio profundo sobre su metabolismo social del agua.

El agua como derecho

Cuando se habla del agua, en Ecuador y otros lugares, se alude a un “derecho”. Por ejemplo, Naciones Unidas reconoció en 2010 el derecho humano al agua y al saneamiento, que puede verse limitado por la incapacidad de pagar el servicio, falta de infraestructuras o simplemente escasez. En este debate también se discute si el líquido debe ser propiedad del Estado y depender de su gestión, o si puede quedar en manos privadas. Muchas naciones han mantenido el agua en manos estatales, a veces gestionándola a través de empresas públicas, como ocurre en Quito. En países como España, por otro lado, hay una tendencia a privatizarla: inclusive se ha planteado privatizar el agua lluvia, con excepción de la que cae

directamente sobre las cabezas y ropa de la gente, asunto que ha sido rechazado por varios municipios. También se privatiza el agua a través de las industrias de agua embotellada que, en sitios como Estados Unidos, hacen campañas de desinformación para que la gente no consuma agua potable del grifo (Fox 2010).

En Ecuador existen derechos privados sobre el agua, llamados concesiones, que son otorgadas por el Estado. Pueden ser para abastecimiento humano, agricultura, industria, minería, hidroelectricidad, entre otras. Esas apropiaciones suelen ser rechazadas y resistidas por la población, en particular la que vive en zonas rurales y es muy dependiente de ese recurso para el riego. Sonaron mucho, en los últimos años, las marchas por el agua y la vida. Se trata de movimientos sociales rurales, pues en las urbes las personas dan por sentado su derecho de contar con agua potable barata y en abundancia, y solo protestan cuando el servicio es suspendido.

Que el agua es un “derecho” parece fuera de discusión. Sin embargo, tal aseveración requiere precisiones, pues puede generar problemas. Si se ejerce sin reflexión, sucede lo mismo que con el derecho al techo: se lo reivindica de cualquier modo. Conviene aludir al caso de la megalópolis São Paulo, donde varios asentamientos que reivindican el derecho al techo se localizaron junto a una de las fuentes más importantes de agua de esa megaciudad, ocasionando su destrucción, contaminación y una sucesión de conflictos difíciles de resolver (Spink 2019). Ejercer un derecho de cualquier modo puede atentar contra otros derechos. Es necesario reflexionar, por ejemplo, si la idea de derecho al agua justifica las captaciones cada vez más lejanas. Una cosa es tener derecho al líquido, otra a derrocharlo. ¿No resultaría mejor regular el consumo, o reparar las pérdidas de los sistemas de abastecimiento?

El derecho al agua se ha convertido en la punta de lanza para proyectos con intereses económicos, unidos a facilismos técnicos y visiones antropocéntricas, motivadas por la arrogancia e ignorancia, bajo la idea de que es un recurso ilimitado. Aludí antes a Los Ángeles, que capta agua a más de 2000 km, y lleva algunos años constatando el error que aquello supuso. Hay una inconmensurabilidad en el entendimiento de la idea del derecho al agua, que solo podrá ser resuelta con una ciudadanía bien informada, que lo examine sin subsumirlo a agendas e intereses de otro tipo. Analizar esas informaciones es, en parte, el propósito de este capítulo.

Las aguas que entran a la ciudad

El agua entra en los territorios urbanos por lo menos de cuatro maneras: desde arriba en forma de lluvia; mediante hipercomplejos sistemas de canales y tuberías; en camiones cisterna; y embotellada. La intención aquí es analizar los procesos de apropiación de fuentes naturales y de distribución en la ciudad, pues las lluvias y riesgos asociados ya fueron tratados en el capítulo 2. Sobre el agua embotellada no conseguí estadísticas, pero es visible su consumo para cualquier habitante, en bidones o botellas PET de todo tamaño. En cuanto a los camiones cisterna, son poco usuales en el Quito contemporáneo, con excepción de los momentos de atención de emergencias.

Historia del agua canalizada, cruda y potable

Más allá de vestigios como el canal de Las Llagas, utilizado por indígenas primero y luego por religiosos franciscanos, o el rastro de alguna acequia que bajaba desde Lloa, no hay mayores indicios sobre sistemas de captación, transporte y almacenamiento en el Quito prehispánico. Se considera que el sistema no habría sido satisfactorio (Luzuriaga 2010), aunque dicha apreciación podría estar condicionada porque los conquistadores arrasaron con las infraestructuras; de hecho, los sistemas andinos de manejo del líquido, algunos en funcionamiento hasta nuestros días, eran de enorme calidad (Cuví 2019).

Desde siempre hubo fuentes abundantes; los problemas estaban en la canalización y distribución. Había quebradas y manantiales por todo el Pichincha, pues las montañas andinas son como quesos gruyeres, con muchos huecos de los que afloran aguas mineralizadas, termales, dulces. A mediados del siglo XX se aludió a 36 buenas vertientes en toda la provincia de Pichincha, muchas de las cuales se conocían y utilizaban desde antes (Andrade Marín 1948, 22-23).

Los conquistadores españoles construyeron canales abiertos que conducían a fuentes, cajas, surtidores o sapos, en lugares como San Francisco, La Merced, Plaza Mayor, Hospital del Rey y Casas Reales. En la década de 1560, el gobernador Salazar de Villasante dio cuenta de la abundancia de líquido y señaló algunas piletas para tomarlo, incluida la que él habría mandado a construir en la Plaza Mayor (Landázuri 2014). Las principales fuentes se encontraban en el Pichincha, pero también en el Panecillo, donde existe una vertiente hasta nuestros días. Sobre las vertientes del Panecillo, Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1748, 351) dijeron que eran “crecidos ojos de agua muy delicada”, y sobre las del Pichincha que “baxan precipitados por las Quebradas diversos arroyos, de los cuales se conduce por medio de cañerías, ó Atanores toda la necesaria para el abasto de la Ciudad”.

Las tres quebradas principales –Ullaguangayacu, Pilishuaico o Manosalvas y Huanacauri– proveían a los espacios públicos y algunas casas, conventos o carnicerías. También durante la Colonia, el agua fluía hacia el poder. Ciertas personas de clase alta tenían piletas, chorros o caños en sus viviendas, para abastecerse de líquido y deshacerse de residuos (Benítez 2014b). Los habitantes con menores recursos enviaban criados a las pilas públicas, o compraban a aguadores o aguateros, generalmente indígenas, que la transportaban en vasijas de 12 a 16 galones (fig. 3.9; Galería, ilustración 11). Dichos personajes, fundamentales para la dinámica urbana, trabajaban con la venia del juez de aguas. Como el fluido de algunos canales estaba muy contaminado, solían ser enviados a las vertientes más altas. Si el líquido estaba muy sucio o turbio, o se suspendía el abastecimiento por averías, el precio por traerla de manantiales lejanos era mayor (Vela 2014). También existían hieleros que traían su producto desde el glaciar del Pichincha.

En términos del abastecimiento, un primer largo período, entre 1535 y 1900, estuvo caracterizado por el suministro de agua cruda, mientras que en el segundo período, desde 1900 en adelante, hubo agua potable (Vásconez et al. 1997). Durante la primera etapa, la mayoría de problemas se suscitaba alrededor de la conducción: deterioro de canales, robo por desvíos, vertido de inmundicias, uso para el aseo personal y por animales. A veces, las aguas crudas para consumo se mezclaban con las aguas servidas y se suscitaban enfermedades. Se consideraba que los sistemas de conducción eran insalubres, por lo que algunos fueron cubiertos o llevados de forma subterránea. Pero fueron acciones insuficientes. Había todo tipo de conflictos, como cuando los franciscanos cerraron el paso por sus terrenos, y el Cabildo desvió el acueducto para mantener el surtido en la plaza frente a ese convento (Vásconez et al. 1997). En las disputas intervenían indígenas, españoles, el Cabildo y religiosos. Se impusieron multas para sancionar hurtos, así como leyes para evitar la inmundicia por animales o basuras. En 1598 fue nombrado el primer juez o alcalde de aguas, para organizar la limpieza y mantenimiento de las fuentes públicas, evitar desvíos, velar por que las medidas otorgadas, especialmente en zonas rurales, fueran efectivamente tomadas, impedir acaparamientos y sancionar a quienes lo hacían (Luzuriaga 2014b, 159). En la construcción y reparación de acequias, fuentes, pilas, caños y otros, participaban miembros de la comunidad organizados por el Cabildo, aunque a veces lo hacían particulares (Luzuriaga 2014b; Vela 2014).

El uso doméstico se concentraba en la preparación de alimentos, lavado de ropa y aseo personal. Abundaban las lavanderas en ríos o quebradas como el Machángara, en casas particulares cuando se contaba con instalaciones, y hasta en acueductos o pilas, con lo cual se ensuciaban las aguas, práctica todavía frecuente

en zonas de asentamiento informal, pese a decretos que la prohíben por lo menos desde el siglo XVII (Vela 2014). A principios del siglo XX, el Municipio creó lavanderías y baños públicos, como parte de las políticas de higienismo y salubridad (Novillo 2014). En cuanto a la higiene personal, hasta inicios del siglo XIX la costumbre era bañarse apenas una o dos veces al mes; era un acto esporádico, más reservado a las clases altas (Vela 2014). Muchas personas se aseaban en el río, aunque el frío de las tierras altoandinas suponía un desincentivo. Hacia la década de 1940 la limpieza personal se volvió más frecuente, en parte por la instalación de baños públicos o duchas en las piscinas del Sena o de Los Milagros. Pocos años después se instalaron servicios de duchas privadas de agua caliente (Novillo 2014).

Por la polución en las fuentes o en los conductos hacia pilas, casas o carnicerías, desde siempre se buscaron nuevos sitios para aprovisionarse. Por ejemplo, en 1602 se repararon unas acequias que venían de Lloa, construidas por indígenas antes de la conquista española; la conducción que proveía a la Plaza Mayor estaba dañada y las aguas de Lloa eran consideradas más sanas (Luzuriaga 2014b). En 1882 se realizó la primera captación republicana, conocida y oficial, desde el Atacazo, en parte para solucionar una presunta escasez e inequitativa distribución del líquido. A fines del XIX y comienzos del XX, se expropiaron varios lugares con vertientes, o que eran pasos para el agua (Luzuriaga 2014a). Esos procesos todavía ocurren, cuando se compran páramos del Antisana para empresas públicas. Desde el siglo XX se llegó a las fuentes del Cotopaxi, Antisana y Papallacta, y en el siglo XXI el tubo ha sido extendido hasta la cuenca del río Amazonas, en las vertientes orientales, como explicaré más adelante.

En 1906, durante el auge del higienismo que, entre otras cosas, llevó al soterramiento de quebradas, se licitó la dotación de agua potable y alcantarillado. El tratamiento con desarenadores resultaba insuficiente, así como el sistema de distribución. Había acequias, cañerías, surtidores, en “un vericuerdo de carreras, cuadras, cajones, medidas” (Luzuriaga 2010, 46). Se buscaron soluciones en el extranjero, y en 1904 se contrató al ingeniero alemán Alfonso Vernimmen con el objetivo de realizar estudios y planos para la canalización e instalación de agua potable. En 1906 se creó la Junta de Agua Potable y Canalización, independiente del Municipio. Dos años después se contrató a la alemana Casa Mannesmann para construir la primera planta de tratamiento. Debían construir filtros, depósitos y un sistema que proveyera 100 litros/persona/día, para 200 000 habitantes, durante todo el día (Luzuriaga 2014a). En 1913 se inauguró la planta de purificación en El Placer, cuyos vestigios pueden ser visitados dentro de Yaku Parque Museo del Agua. Dotaba de 80 litros/persona/día (Vásquez et al. 1997). Las familias más pudientes obtenían el líquido en sus viviendas y el resto en grifos

públicos en los barrios (Novillo 2014). El agua potable quedó a cargo del Concejo Municipal y se instauró un cobro, con medidores en casas, mientras que el agua cruda siguió siendo gratuita (Ortiz 2014). Para 1915 había 5248 m de tuberías de agua potable (Luzuriaga 2010), sistema que fue ampliado en 1956. La planta de El Placer significó el comienzo del fin de las pilas públicas y del oficio de aguatero (Novillo 2014)

A pesar de las obras, se continuó hablando de escasez, o de aguas contaminadas y robadas. El discurso de la insuficiencia estaba relacionado con los hábitos de consumo. Por ejemplo, se argumentaba que cada persona requería 400 litros diarios (Jijón y Caamaño 1946), cantidad que hoy parece exorbitante y da cuenta de la histórica costumbre de disponer de líquido abundante. Había quejas frecuentes por las carencias. Algunos problemas alrededor de 1908, expuestos en el diario *El Comercio*, fueron analizados por De Maximym y Peyronnie (2002). En los barrios San Blas y del Teatro, la gente acudía a las fuentes públicas, pero la provisión era escasa. En Loma Chica se contaba con una pequeñísima cantidad que llegaba a un cajón de piedra situado en una bocacalle. Aun en tiempos de abundancia, los vecinos debían ir hasta lugares distantes. También había descontento por las lavanderas de Santa Prisca, que ensuciaban el agua destinada por otras personas al uso doméstico. Ante semejantes presiones, la solución siguió siendo apropiarse de nuevas fuentes. Se comenzó a bombear el líquido del sector del Sena en 1922. En 1947 se terminó el túnel de Ungüi para mejorar la captación de Lloa, aumentando el suministro hasta 180 l/s. En 1955, la Junta Central de Asistencia Pública cedió las aguas de la hacienda Concepción para la ciudad (Novillo 2014).

En la década de 1940, con un crédito del Eximbank de Estados Unidos, y asistencia técnica de ese país, comenzó la explotación de las napas. Esas aguas tienen unos 150 m de espesor, entre 10 a 30 metros del nivel del suelo (Metzger y Bermúdez 1996), y hubo por lo menos siete acuíferos en explotación y con reservas: Centro Norte de Quito, Valle de Los Chillos, San Antonio de Pichincha (nivel superior y nivel inferior), Puembo-Pifo, Sur de Quito y Pita (Municipio de Quito 2009, 108). Primero se perforaron cinco pozos en el sector del parque La Carolina, para enviar al norte de la ciudad 20 000 m³/día y 241,8 l/s. Se hicieron obras para el tratamiento químico, sedimentación, filtros rápidos, cloración, tanques de distribución y lavado (Vásconez et al. 1997; Novillo 2014; Benítez y Rodríguez 2014).

En 1957 se perforaron pozos en el sur, lo cual aumentó la cobertura a 1100 l/s. El acuífero del sur contaba con una decena de fuentes que emanaban hasta 400 l/s durante la estación seca, aunque su agua era sumamente ferruginosa, a diferencia de la del centro y norte, donde era de mejor calidad. En el centro hubo hasta 20

perforaciones que proveían 220 l/s. En Iñaquito existieron pozos para dotar a las industrias. Hubo excavaciones en La Alameda, El Ejido, La Carolina y frente al Estadio Olímpico Atahualpa. De Guápulo y otros pozos de ese sector se obtenían hasta 200 l/s. En el norte se dieron unas 50 perforaciones (Metzger y Bermúdez 1996). Pero esas explotaciones fueron mermando por la contaminación y pérdida de calidad y cantidad, hasta inicios de la década de 1990, cuando se suspendieron. Eso condujo al aumento del nivel freático en varios sectores; el acuífero norte, que había declinado, alcanzó alturas superiores a las existentes al inicio de su explotación (Metzger y Bermúdez 1996). Eso afectó los cimientos de edificios existentes y condicionó a que en sitios como el campus de FLACSO Ecuador, se deba bombear ininterrumpidamente el agua subterránea hacia la red de alcantarillado.

En 1960 se creó la Empresa Municipal de Agua Potable, que luego asumió, además, el alcantarillado; en 1966 se había creado una empresa de alcantarillado, pero fue fusionada con la de agua potable. Esa empresa ha tenido varios nombres. Hasta 2021 se llamaba Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS). De modo general, se ocupa de captar, tratar y llevar agua a zonas urbanas del DMQ, así como de las tarifas, vigilancia, sanciones, control de instalaciones y conexiones.

En 1967 se incorporaron las fuentes de la quebrada de Rumipamba, donde todavía funciona una potabilizadora. Se emprendieron obras de envergadura, como la planta de tratamiento de Puengasí (conocida también como El Troje), y los reservorios de San Bartolo, Chiriacu, Bellavista y Cahupicruz, concluidos en 1977. En ese año comenzó a funcionar el sistema Pita-Tambo, en construcción desde 1960. A veces llamado Pita-Tambo Puengasí, capta el agua de dos vertientes en el volcán Cotopaxi: Alumies (400 l/s) y río Pita (1200-2400 l/s). Además de esos sistemas mayores, se fueron añadiendo una gran cantidad de sistemas menores (Benítez y Rodríguez 2014). Semejantes obras no necesariamente apuntaban a una mayor eficiencia, sino a un mayor volumen. El proyecto Pita-Tambo contó con una enorme inversión, sobre todo financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo, planificada y ejecutada por empresas internacionales en asociación con nacionales. “Inversiones” para extender la tubería cada vez más lejos, sin solucionar las pérdidas o robos.

El Cotopaxi constituyó la tercera montaña cuyos ecosistemas fueron incorporados para el abastecimiento de la ciudad. Desde ahí el agua es conducida hasta la planta de Puengasí, por un canal de 45 km de longitud, de los cuales 22 km son abiertos, por lo que hay riesgos de contaminación. De hecho, en 2017 se derrumbó, encima del canal, una escombrera mal manejada, lo cual ocasionó la suspensión del servicio para cientos de miles de personas. En Puengasí, a 3157 metros de

altitud, se producían 2400 l/s de agua potable y se contaba con un reservorio de agua tratada de 14 000 m³ (Galería, mapa 22 y tabla 5.1). El líquido es enviado desde ahí, por gravedad, a varios sectores, sobre todo del sur. Pita-Tambo fue la fuente principal hasta 1980, pues proveía cerca del 41 % de lo consumido; el resto provenía del Pichincha y Atacazo (31 %), y de aguas subterráneas y manantiales como Guápulo, El Sena y Rumipamba (28 %) (Benítez y Rodríguez 2014). Ese sistema casi triplicó el abastecimiento, de 1200 l/s en 1970 a 3300 l/s en 1978. Por entonces, los sectores de menores ingresos (45 % de la población) consumían un promedio de 120 litros/persona/día, mientras que los de mayores recursos usaban 353 litros/persona/día, y el 20 % de la población estaba fuera o al margen de la red pública (F. Carrión 1987a). En los crecientes tugurios aumentaba la densidad poblacional, pero el caudal se mantenía.

Tabla 5.1. Los mayores sistemas de apropiación de agua para Quito

Sistema / captación	Fecha de entrada en funcionamiento
Pichincha y Panecillo	Pueblos indígenas, Colonia
Atacazo	1882 (aumentado en 1940, con el túnel de Ungüi para captar agua de Lloa, Pichincha)
El Placer	1913 (ampliado en 1956). Tomaba las vertientes tradicionales, pero potabilizaba el agua
El Sena (por bombeo) Otros manantiales, como Guápulo	1922
Acuíferos subterráneos	Década de 1940
Canal de Lloa (ampliación)	1947
Pita-Tambo Puengasí	1977 (captación en el Cotopaxi y potabilización en Puengasí)
Papallacta-Oyacachi	1990
Sistema Noroccidente	1991
La Mica Quito Sur	2002
Ríos Orientales	Década de 2020

En la década de 1980, el Municipio puso un mayor énfasis en la provisión de agua potable y vialidad, asociadas con la ejecución de costosas obras financiadas con capitales internacionales, y con una política de fraccionamiento de suelo en las periferias. Por la expansión desordenada, comenzó a ser necesario proveer a zonas “altas” de asentamientos informales, en cotas de casi 3000 metros de altitud, por lo que se instalaron estaciones de bombeo en el sur y centro (Benítez y Rodríguez 2014). Por entonces ya se notó que “la acción municipal se dirigió hacia la incorporación de nuevos caudales y muy poco hacia la mejor distribución del mismo” (F. Carrión 1987a, 189).

Aumentó la provisión, pero también el desperdicio: poco más del 38 % del agua potable que llegó a la ciudad entre 1968-78 se perdió. En 1977, cuando se incorporó el sistema Pita-Tambo, el 50 % del agua potabilizada se perdía (F. Carrión 1987a). El cálculo de la merma total variaba según quién lo hiciera: en algunos casos se aseguraba que era inferior al 15 % (Girard y Bourguet 1982, citado en Metzger y Bermúdez 1996). Por otro lado, según Arcia, Bustamante y Paguay (1991, 38), si se tomaban las estadísticas del “agua producida” hacia 1990, el consumo per cápita era de 250 litros/persona/día, pero si se veía la facturación, era mucho menor, debido a las grandes pérdidas por fugas, conexiones ilegales y problemas en el sistema de micromedición. Un 65 % de hogares tenía inconvenientes con los medidores. Además, como resultado de un cálculo de consumo por presunción en sitios sin contadores, había mucha subfacturación, principalmente en los consumos no residenciales de industrias y comercios. Y había tomas ilegales. El desperdicio continúa en nuestros días y nunca ha sido abordado con seriedad.

Para 1988 se obtenían 82 millones de metros cúbicos de agua tratada cada año, que llegaban a un millón de habitantes. Desde el Cotopaxi llegaban 1,3 m³/s, de El Placer 0,8 m³/s, de los manantiales de El Sena y Guápulo 0,18 m³/s, y de los pozos de agua subterránea 0,42 m³/s. Aun así, continuaba el discurso de la escasez. Se decía que 1 100 000 habitantes requerían 6000 l/s, pero la capacidad era de 3200 l/s. Un 40 % de áreas con asentamientos de alta densidad no accedía a agua, ni siquiera en un esquema racionado. Había suministro con camiones cisterna, que llevó a una especulación con los precios (Benítez y Rodríguez 2014). ¿Qué se decidió? Otra vez, estirar el tubo cada vez más lejos, hacia la cordillera Oriental.

Se emprendieron dos nuevos proyectos: Papallacta-Oyacachi, en funcionamiento desde 1990, y La Mica-Quito Sur, que concluyó en 2002 (Galería, mapa 22; tabla 5.1). El primero cuenta con la represa Salve-Faccha, que abastecía unos 2300 l/s. Obtiene agua de tres ríos ubicados a unos 50 km de la ciudad, la bombea hasta 3725 metros de altitud, la envía por un túnel de seis kilómetros hacia una central hidroeléctrica de 15 MW, y de ahí es conducida a la planta

de tratamiento de Bellavista, en el parque Metropolitano Guanguiltagua, cuyo reservorio almacena hasta 60 000 m³. Por su parte, el sistema La Mica-Quito Sur comienza en la laguna Micacocha, a 3900 metros de altitud en el volcán Antisana, 70 km al sureste de Quito. Conduce unos 1700 l/s. El líquido pasa primero por una central hidroeléctrica conectada al sistema nacional y luego es dirigida a la planta de Puengasí.

En 1986 comenzó la construcción del Sistema de Aducción Noroccidente, para acarrear el agua de los ríos Mindo y Pichán por 21 km hasta la planta de tratamiento Noroccidente. El sistema Noroccidente entró en funcionamiento desde 1991. Captaba agua de diversas quebradas del Pichincha, incluidas las vertientes occidentales, hasta 400 l/s, con capacidad de tratar 340 l/s. Fue creada para atender a barrios situados entre 2710 y 2948 metros de altitud en el noroccidente de la ciudad. Al inicio se consideraba este proyecto “ampliamente subutilizado” (Metzger y Bermúdez 1996). A esas captaciones se suma una serie de sistemas menores en todo el territorio.

Hacia mediados de la década de 1990, la empresa de agua potable “producía” unos 4,7 m³/s, con un consumo promedio de 288 litros/persona/día, para una población de 1 400 000 habitantes. Se apropiaba cada vez más líquido, se intentaba superar la gestión ineficiente y servir a asentamientos informales (Southgate et al. 1995). Apenas se recuperaba un 54 % de los gastos, no había buena información, únicamente el 55 % de la población accedía a un servicio aceptable, un 10 % lo tenía deficiente y el restante 35 % carecía de servicio. Sin embargo, cambiaron las normas de provisión, de 250 litros/persona/día a 100-150 litros/persona/día en zonas marginales, lo cual disminuyó los costos sin reducir la calidad. La empresa de agua potable dejó de generar déficit y comenzó a amortizar costos. Todavía mucha gente se proveía con camiones cisterna. En las parroquias urbanas, en la década de 2000, muchas zonas marginales, producto de invasiones o mercados informales, carecían de agua potable y alcantarillado (Galería, mapa 23).

Además de lo provisto por la empresa pública local, existían sistemas de autoabastecimiento en los barrios, con diferentes modelos de gestión (Galería, mapa 23). Básicamente, se trataba de tuberías desde las fuentes hasta los domicilios. Esas redes han recibido poca atención desde la gestión pública, por ser considerados como pocas, provisionales y de mala calidad. Por la casi negación de su existencia, era difícil controlarlas y mejorarlas (Metzger y Bermúdez 1996). Todavía existen en barrios informales, aunque con el tiempo muchas resultan destruidas por la mala gestión y los conflictos entre moradores (Gómez y Cuví 2016). Son poco conocidas y no existen cifras sobre ellas. Se intentó calcular su dimensión a partir de las concesiones del desaparecido Instituto Ecuatoriano de Recursos

Hidráulicos (INERHI) en Quito, admitiendo que solo era una parte y que los datos debían ser tomados con cautela. Se dedujo que entre 1985 y 1994 se atribuyeron 208 concesiones de uso del agua, con un caudal aproximado de 1100 l/s, de los cuales 850 l/s eran para uso doméstico e industrial (Metzger y Bermúdez 1996). Eso significaba nada menos que una cuarta parte del agua potable provista por la empresa pública, que era de 4700-5900 l/s. Así, por un lado, se promovía la apropiación masiva de recursos alejados, con grandes tuberías, bombas y sistemas de potabilización y costos elevados, mientras que por el otro lado existían sistemas en barrios o bombeos individuales con producción de pequeñas cantidades de calidad deficiente, a costos muy bajos (Metzger 2001).

En el siglo XXI se cuenta con diversas vertientes, la mayoría dentro de áreas protegidas a gran altitud, aunque no exentas de amenazas y riesgos. También en ciudades como Bogotá, la mayoría del agua proviene de los páramos: el 80 % del agua para esa ciudad es captada en las partes altas del Parque Nacional Natural Chingaza.

Los manantiales que presentan mayores problemas se localizan en el Pichincha y Atacazo, expuestos a intensivos cambios de uso del suelo por la expansión urbana. Por su parte, los acuíferos subterráneos, hoy contaminados, apenas son usados para actividades industriales. Para ayudar a cuidar las fuentes e intentar construir nuevas culturas del agua, en 2000 se creó el fideicomiso Fondo para la Protección del Agua (FONAG). Esa institución promueve la restauración ecológica en lugares como Antisana y Cotopaxi. Trabaja mucho con diferentes actores de la sociedad, pero poco con los técnicos de la EPMAPS, que continúan sosteniendo un paradigma conservador y convencional de gestión, el que afirma que es necesario apropiar fuentes cada vez más lejanas, y que no importa tanto reducir las pérdidas por daños en las tuberías o por robos.

El futuro de la provisión: más de lo mismo

En términos del abastecimiento, la ciudad convive con algunas paradojas. Por una parte, cuenta con abundantes fuentes en Pichincha, Atacazo, Cotopaxi, Antisana y páramos de Papallacta y Oyacachi. La dotación ha mejorado: en 2018 se atendía a más del 98 % de la población, mientras que 50 años antes ni siquiera llegaba a la mitad de la población. Se llegó a captar 9,4 m³/s, ante una demanda de 9,04 m³/s; había 340 tanques y 5340 km de redes (Municipio de Quito 2015a). Por otra parte, hay un mayor desperdicio entre el momento de potabilización y el usuario final, hay polución de fuentes aguas arriba o durante los trasvases, y hay personas sin servicio, especialmente en asentamientos informales. El consumo por

habitante varía entre 150-200 litros diarios. Una creciente población, a veces sumada a un mayor desperdicio, ha retroalimentando positivamente la apropiación de nuevas fuentes. Es poco lo que se hace por proteger y restaurar los veneros, o por fomentar la educación y comunicación, reparar acometidas o instalaciones domésticas dañadas, hacer campañas de ahorro y buen uso, o promover tecnologías como dispositivos especiales en los grifos. Se consume más agua de la que parece esencial, y en la mayoría de las instituciones ello se acepta, atravesadas como están por un imaginario de abundancia que, además, resulta conveniente para constructores de megaobras de captación, bombeo y traslado.

La exacerbación del modelo de prolongar el tubo está reflejada en el proyecto Ríos Orientales, orientado a drenar microcuencas cuya agua descende hacia la Amazonía, ubicadas a unos 70 km al sureste de la ciudad (Galería, mapa 22). La premisa es que la demanda crecerá hasta 17,2 m³/s en 2055, y que es necesario aumentar la oferta drenando la cuenca amazónica. Se sostiene que es “el único proyecto que permitirá atender la demanda futura”, a un costo de más de mil millones de dólares. Se alude a un Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado de Quito de 1977, en el que se propuso un túnel transcordillerano de 19 km de longitud para conectar las vertientes orientales con Pifo (Ayabaca 2014). Se habla de modernidad con base en propuestas y paradigmas de hace 50 años. El proyecto Ríos Orientales ha estado firmemente en la mesa de trabajo por lo menos desde la década de 1990. En un documento se dice que su objetivo principal es satisfacer a mediano y largo plazo la demanda de agua potable y de uso industrial, desde 2015 y hasta 2050 “mediante un proyecto autofinanciable, gracias a la venta del agua potable y energía hidroeléctrica que produzca, y sustentable al incluir el manejo ambiental de las cuencas aportantes” (Ayabaca 2006, 2).

Los primeros estudios fueron realizados durante la alcaldía de Rodrigo Paz, mientras se construía el Sistema Papallacta. Mediante nuevas consultorías se determinó que debía funcionar desde 2016 (Ayabaca 2014). En 2002 el Consejo Nacional de Recursos Hídricos autorizó tomar esas aguas y se hicieron nuevas investigaciones. Pocos años después se anuló la concesión, en parte por los reclamos del cantón Tena, donde están las captaciones. En 2011 se restauró la autorización y se hicieron nuevos estudios, en los que se ratificó la idea de la “única solución posible”. Hubo más consultorías y en 2013 se contó con los diseños definitivos. El primer ramal, llamado Chalpi-Papallacta o Chalpi Grande, tenía la mitad avanzada en 2019 y se esperaba que, al entrar en funcionamiento, proveyera de 2,49 m³/s, con lo cual se cubrirían las necesidades del DMQ hasta 2030. La segunda etapa será la del Ramal Quijos-Papallacta-Paluguillo, que aportará 3,25 m³/s adicionales (Naranjo 2014).

Parece un proyecto importante, aunque no es, de ninguna manera, uno sustentable. De cierto modo asegura la provisión, pero en el gran panorama es procrastinación. El asunto de las acometidas en mal estado está en la mesa, pero no en las acciones. En lugares como Ciudad de México se pierde el 45 % de agua por las malas acometidas y en Quito se habla hasta de un 40 %. Además, hay que considerar los riesgos, por ejemplo, de erupciones volcánicas, pues las captaciones de Ríos Orientales están muy cerca de los jóvenes y activos volcanes Reventador y Sangay. Sabemos que por lo menos el 8 % (6 km) de las redes de agua potable está directamente expuesto a flujos de lodo en caso de vulcanismo, o que el 28 % (21 km), a lahares de baja intensidad, sobre todo en el Pichincha. También que el 64,35 % (48,85 km) de las líneas de transmisión está en zonas expuestas a lahares de lava y piroclastos de media intensidad y elevada afectación, especialmente en las faldas del Pululahua (Municipio de Quito 2015a). ¿Por qué hacer nuevas captaciones cerca de volcanes activos?

Hay otros riesgos. En 2015 se manifestó que, de 67 estaciones de captación del DMQ, 66 estaban en zonas de alta y crítica susceptibilidad a aluviones. En situación crítica estaban 32 estaciones como Atacazo, Rumicucho y la Vertiente Rumipamba (Municipio de Quito 2015a). Varios de esos riesgos del sistema de provisión fueron analizados hace más de 20 años (IGM, IPGH e IRD 1992; D’Ercole y Metzger 2004). Un problema es la falta de sistemas alternos. Otro, los barrios demasiado altos, a donde se requiere bombear agua. Ambos riesgos fueron evidentes cuando ocurrió un taponamiento del canal del sistema Pita-Tambo, que trae agua del Cotopaxi por un canal abierto. Desde antes hubo alertas de ese peligro, que fueron desoídas por las ínfulas de superioridad y autosuficiencia de los técnicos de la empresa de agua potable. Como consecuencia, se generó un caos en el abasto y se volvió temporalmente al sistema de abastecimiento mediante tanqueros.

Las aguas que circulan y salen

Aún peor es la situación de las *aguas que salen*, muy contaminadas tras su paso por domicilios o industrias, comercios o actividades productivas de diferente impacto, o después de desplazarse por la superficie urbana, penetrar en el subsuelo o alcanzar algún cauce. Las aguas de escorrentía se juntan con las aguas grises y negras en la misma alcantarilla, en un sistema “combinado” que las encauza hacia las quebradas. Y si bien para los momentos de fuertes lluvias las alcantarillas tienen unos “aliviaderos”, canales a mayor altura dentro del caño que ayudan a desfogar, en ocasiones resultan insuficientes por lo que partes de la ciudad se inundan, y

ocurren aluviones. Esa ineficiente conducción es apenas el inicio de los problemas, pues luego la gran mayoría de aguas contaminadas no reciben tratamiento.

Deshacerse de las aguas corrompidas, alejarlas de la vista y de otros sentidos, se ha intentado desde siempre. En Quito, el proceso del sistema de alcantarillado puede ser periodizado de forma bastante similar al del agua cruda y potable: una primera etapa desde la Colonia hasta principios del siglo XX, caracterizada por que las aguas lluvias y las servidas eran enviadas por canales o acequias abiertas hacia las quebradas; y una segunda etapa desde 1906, cuando comenzaron las obras de colectores, junto con el relleno de quebradas consideradas insalubres, precisamente porque eran el sumidero de residuos sólidos y líquidos (Vásconez et al. 1997). Eran comunes, a fines del siglo XVIII, las aguas negras a cielo abierto. El médico quiteño Eugenio Espejo (1747-1795, 73-74, citado en Landázuri 2014) dijo que sería mejor que no corriera “agua alguna por las calles”, especialmente en la estación seca, y que, si corría, mejor que fuera copiosa, para que “se llevara consigo las porquerías, regularmente detenidas en los caños”. Esos vertidos fluían hacia los canales, en algunos casos de provisión; de ahí varias epidemias. Se promulgaron políticas para prevenir y sancionar esas malas prácticas, pero su quebranto era recurrente. Cuando llovía, emanaban, de todas partes, aguas servidas. Se intentaba regular asuntos como los baños y letrinas, a cargo de la Policía en la segunda mitad del siglo XIX (Ortiz 2014).

En el marco de las reformas borbónicas del siglo XVIII, se alentó la mejora de los sistemas de distribución de líquido, recogida de basuras y construcción de áreas para la libre circulación del aire como alamedas, jardines y paseos. Tras la independencia, en varias ciudades se retomaron los proyectos asociados con la higiene. Durante las epidemias, las intervenciones eran más intensas, como cuando arreció el cólera y la fiebre amarilla en Lima (Lossio 2003). Por el temor de la peste a inicios del siglo XX, en Quito se rellenaron quebradas e implementaron sistemas de alcantarillado y agua potable. El saneamiento, especialmente de aguas servidas, fue una punta de lanza del higienismo, hasta la primera mitad del siglo XX (Kingman 2006; Luzuriaga 2014a).

En 1863 se hizo el primer alcantarillado en algunos barrios. En 1906 fueron contruidos colectores de mampostería de piedra y cal, junto con el relleno y canalización de quebradas. Mejoraron los canales, desagües, colectores y cloacas, a veces con conflictos, como durante la construcción de una acequia en terrenos municipales, para captar los efluentes del Colegio Militar en 1908. Según una noticia del diario *El Comercio* (citado en De Maximym y Peyronnie 2002), por falta de previsión en la construcción, la acequia se fue ensanchando, convirtiéndose en otra quebrada, amenazando el estribo de un puente, poniendo en peligro dicha obra y dificultando el tráfico por ese punto, el único en el sector para salir hacia el norte.

La red de alcantarillado fue aumentando su capacidad en el siglo XX. Para 1996 tenía 2027 km, con 442 km de colectores principales sobre 10 616 ha, un 60 % de la superficie de la ciudad; alcanzaba al 75 % de las viviendas, por lo que no hace falta mayor imaginación para deducir a dónde iba el resto. Muchos colectores principales fueron situados en quebradas canalizadas. En la década de 1990, el más grande, en Iñaquito, evacuaba 1,7 m³/s (Metzger y Bermúdez 1996). En 2015, el sistema tenía 5220 km y recibía unos 5 m³/s, lo cual, según el Municipio de Quito (2015a), era menos del 5 % de su capacidad. Sin embargo, cuando llueve con intensidad, el conjunto colapsa en diversos lugares, fenómeno asociado también con el taponamiento por basuras. Otra consecuencia de los vertidos acuosos ha sido el incremento de los caudales. En Caupicho, aguas arriba del río Machángara, habría aumentado de 2,5 m³/s hasta 7,5 m³/s.

Los ríos quiteños que reciben las descargas líquidas, albergan por lo menos 29 familias virales, entre las cuales 26 especies están asociadas con infecciones a seres humanos (tales como gastroenteritis, infecciones de la piel, daño de riñones, sepsia neonatal con daños neurológicos, hepatitis, meningitis, infecciones respiratorias, entre otras). Tales virus pueden pasar a otros seres vivos y a humanos por consumo directo, uso agrícola o recreativo (Guerrero-Latorre et al. 2018). Hace dos décadas se calculó que, en la provincia de Pichincha, fueron hospitalizadas un promedio de 42,02 personas por cada 10 000 habitantes por problemas intestinales, y morían 1,34 por cada 10 000 por esa causa. Y muchas otras padecían por causas bacteriales y virales (Southgate et al. 1995). Los ríos Machángara, San Pedro y Monjas han sido los más afectados: el primero recibe el 70 % de los efluentes, el Monjas, 20 %, y el San Pedro y otros, el restante 10 %. Todos llegan, a su vez, a los ríos Guayllabamba y Esmeraldas. Los ríos contienen, además, microplásticos, partículas de menos de 5 mm de diámetro que, por su toxicidad, ocasionan problemas a la naturaleza y a los humanos. Se conoce sobre los inconvenientes que generan en los océanos, pero poco se menciona que muchos llegan ahí a través de los ríos. En la cuenca alta del río Guayllabamba hay microplásticos desde las cabeceras, que van incrementando considerablemente conforme el río pasa por el área urbana. Al salir de la ciudad, los valores tanto en el agua como en los sedimentos son mayores que los encontrados en otros lugares (Donoso y Rios-Touma 2020). Históricamente también se ha aludido a la contaminación causada por lavanderas, que se ubican lo más arriba posible en busca de agua limpia, y contaminan las fuentes. Eso todavía ocurre en los barrios informales de ladera de la ciudad.

Hay varias formas para descontaminar las aguas residuales. Algunas industrias cuentan con plantas de tratamiento que usan sistemas físicos, químicos o biológicos. El resultado suelen ser unos lodos que, en algunos casos, pueden convertirse en

materias primas para diversos procesos y, en otros, por su cantidad de contaminantes (como metales pesados), deben ser enterrados. Por su parte, las aguas residuales producidas en domicilios pueden ser tratadas mediante biodigestores, aunque casi nadie los tiene en la ciudad, por lo que van directamente a los ríos. Quienes carecen de alcantarillado usan letrinas sobre pozos sépticos, o canalizan sus aguas servidas hacia las quebradas. La mayoría, en definitiva, transferimos la contaminación a otra parte.

Quito es una de las pocas capitales latinoamericanas sin sistema de tratamiento. En todo el DMQ hay 23 sistemas de descontaminación, la mayoría en zonas rurales y con sistemas anaerobios. En las zonas rurales resulta más fácil, por el tipo de aguas servidas. En la mancha urbana hay dos tipos de métodos. El primero son interceptores, colectores y sistemas que, a base de oxigenación usando la gravedad y el golpeteo del agua, la descontaminan un poco (Vidal 2014). El otro es una planta inaugurada en 2017 en Quitumbe, en un predio de 1,5 ha, con un costo de alrededor de 13 millones de dólares. Recogía las aguas servidas de 15-16 barrios donde vivían unas 75 000 personas. Captaba unos 75 l/s y su capacidad era de hasta 108 l/s, apenas el 3 % de lo que se genera en la ciudad. Algunos problemas que ha enfrentado son los pañales, vísceras y otros residuos que, en principio, no deberían ser arrojados por las tuberías. La gran cantidad de vísceras proviene del procesamiento clandestino, a gran escala, de pollos y otros animales. También recibe metales pesados como aluminio. Lo más decepcionante es, sin embargo, que la mayoría de esa agua es regresada al río contaminado; solo una parte pequeña es aprovechada en la misma planta, pero bien podría servir a las infraestructuras colindantes, por ejemplo, para limpieza o riego en la gran estación de metro de ese sector.

Como solución a escala se ha propuesto el proyecto Vindobona, en la zona de San Antonio de Pichincha, para tratar 7000 l/s en un área de 7 ha. Tendría un costo de por lo menos 900 millones de dólares y podría tratar el 90 % de lo generado. En esa área, muy seca y erosionada, el agua resultante podría ser usada para restauración forestal.

De todos modos, el sistema, tal como está, es bien visto por la mayoría, pues los problemas quedan alejados de la vista. No nos gusta vivir en lodazales contaminados con materias putrefactas, ni ver correr las aguas servidas a cielo abierto. Para contentarnos, basta con retirar esas externalidades de nuestra vista; por eso, desde hace tiempo, Leonardo da Vinci, en su ciudad ideal pensada para Milán entre 1488 y 1490, concibió canales de transporte y llegada de agua hasta los domicilios, junto con un sistema de alcantarillado. Tal ciudad ideal aún es utópica en Quito o en Buenos Aires, donde tras las lluvias fuertes afloran las aguas servidas en diversos barrios (Brailovsky 2010). Varias ciudades costeras del Ecuador padecen de similar incapacidad, por lo que son recurrentes, a veces estacionales, las inundaciones “desde abajo”. El saneamiento ha sido un anhelo común, aunque

las infraestructuras no siempre han sido adecuadas, y se han visto desbordadas por el crecimiento de asentamientos informales.

Sea que el líquido discurra de modo superficial o entubado, se transfiere la externalidad a otro sitio, sin tratamiento. La única diferencia, hasta ese punto, es que al ocultarla se evita que la gente esté en contacto directo con los olores y las enfermedades. Ante ello, cada vez más ciudades tratan sus aguas negras y grises. En Ecuador, solo Cuenca tiene un sistema de tratamiento de suficiente tamaño, aunque la paradoja es que, tras devolverlas al río, vuelven a contaminarse algunos kilómetros más abajo, por la presencia de pequeñas ciudades que vierten sus aguas grises y negras.

La invitación a purificar el líquido contaminado no es reciente. Hace casi un siglo, en 1928, el escocés Patrick Geddes, quien entre otros asuntos se dedicó al urbanismo, envió una carta al historiador y filósofo estadounidense Lewis Mumford proponiendo criterios de planificación ecológica urbana, entre ellos, evitar que el agua vaya a la alcantarilla y enviarla a las tierras de cultivo (algo difícil en nuestros días por los metales residuales). Por ahora, en la capital del Ecuador eso sigue siendo una propuesta.

Por otro lado están las aguas de escorrentía. El agua lluvia es bastante limpia, pero al recorrer la superficie va colectando basuras, metales y otros contaminantes. En varios momentos, quizás hasta nuestros días, la fuerte escorrentía ha sido vista como positiva, porque “lava” las calles. Durante los aguaceros, todavía hay personas que sacan sus residuos para que los arrastre el “río urbano”. Pero con el incremento de la impermeabilización con asfalto, cemento y otros materiales duros, y la retirada de árboles y otra vegetación, los problemas asociados se han acentuado. En un sitio con cobertura natural, apenas el 10 % del agua entrante es de escorrentía, pues no se evapora ni se infiltra ni es retenida. En contraposición, cuando la superficie es impermeable del 70 al 100 %, un 55 % del agua es de escorrentía (Alberti 2009). En un lugar con fuertes lluvias y pendientes como Quito, eso lleva a la formación de auténticos “ríos”, aluviones que recorren espacios que fueron quebradas, cauces naturales o aliviaderos, y se dirigen hacia los humedales y desaguaderos históricos. El agua tiene memoria y recuerda el sitio por el que circuló durante millones de años. Se conocen al detalle las dinámicas de la escorrentía en algunos sitios rurales, en una zona periurbana del volcán Pichincha, y en El Batán, donde se ha ratificado el impacto de la impermeabilización (Perrin et al. 2001; Perrin y Bouvier 2004). En La Mariscal, otrora una ciudad-jardín, apenas un 4 % sería permeable en la actualidad.

La mejor forma de lidiar con ese problema consiste en retener el agua antes de que se escurra por la superficie. Absorberla y llevarla a donde pueda ser, natural o artificialmente, descontaminada. Para mejorar, durante las últimas décadas se

han redoblado las recuperaciones de cauces naturales, o el diseño y construcción de otras “infraestructuras verdes” (Knoll, Lubken y Schott 2017), tales como jardines de flujo pasante, adoquines permeables, o instalaciones de retención y depuración, que detienen o ralentizan el agua acelerada y facilitan su reabsorción. Desde inicios del siglo XXI, ese tipo de intervenciones han sido incluidas dentro de un concepto más amplio, el de Soluciones Basadas en la Naturaleza.

Ciertos actores de la institucionalidad municipal insisten en que las recurrentes y molestosas inundaciones suceden porque la red de drenaje no está diseñada para eventos singulares, que se considera, equivocadamente, tienen muy poca probabilidad de ocurrir (Municipio de Quito 2015a). En otra línea argumental, a veces se culpa a la deforestación en las zonas colindantes (Villacis y Marrero 2017). Cuando ocurren trágicos aluviones como el de La Gasca, en enero de 2022, se habla de “desastres naturales”. Poco se dice sobre las quebradas tapadas y el riesgo construido por la urbanización sin criterio. Hay contradicciones por doquier: en un mismo estudio se plantea que los cauces naturales embaulados, rellenados o estrechados han afectado al sistema de drenaje natural, por lo que ha sido necesario realizar “intervenciones costosas” para construir un nuevo sistema de drenaje profundo, es decir, colectores (Municipio de Quito 2015a, 82-83). Se destruyen infraestructuras verdes y en su lugar se erigen infraestructuras grises deficientes.

La mejor forma de evitar aluviones es manteniendo limpios los cauces y colocando vegetación en ellos, no llenarlos de concreto. Pero bajo confusas prédicas de prevención de riesgos, se despliegan discursos de modernización ecológica, aunque apenas alcanza a ser una modernidad periférica, similar a la de siglos pasados. Se mantienen los *statu quo* de larga duración y contratos alrededor de megaobras que, como en otros casos, ocasionan nuevos aprietos o van requiriendo de parches.

Necesitamos más infraestructuras verdes o azules, o soluciones basadas en la naturaleza. Los arreglos de resiliencia urbana deben ocurrir a toda escala, desde colectores en casas hasta acciones en barrios como siembra de árboles y creación de áreas verdes. Fundamental es, sobre todo, la restauración de los ríos mediante su limpieza y reforestación, obteniendo, de paso, espacios para recreación y deporte, estéticos y sanadores, cohesionadores de poblaciones, hitos de identidad.

Respecto a la restauración, la ciudad se propuso, hace algunas décadas, intervenir en algunas quebradas, especialmente en el río Machángara, que alguna vez fue “de menta”, según el poeta Jorge Carrera Andrade ([1928] 2007). Se han hecho consultorías y planes, ha habido iniciativas desde los barrios, se han recuperado algunos sectores. No obstante, la restauración dista de ser tendencia. Por un lado, están los contaminadores con residuos, habitantes inescrupulosos que mantienen la idea colonial de que las quebradas son sitios para botar la basura. Por el otro

lado, están los emisores de descargas líquidas: industriales que han sido regulados parcialmente, actividades domésticas cuyos residuos, sobre todo orgánicos, han intentado ser purificados con unas pocas plantas de tratamiento en zonas rurales y en Quitumbe, o con interceptores, colectores y sistemas que usan la gravedad y el golpeo del agua.

Industrias y descargas líquidas

Las industrias causan severos impactos ambientales en el agua, aire y suelo. En Quito, varios de ellos son “invisibles” para la mayoría de la población. La gente no interactúa con los acuíferos de los que muchas fábricas extraen agua, ni con los cauces profundos de las quebradas donde la arrojan contaminada. Por eso, las protestas ciudadanas contra ese sector suelen concentrarse en los malos olores o ruidos, algo menos en las emisiones al aire.

Existe un corpus de literatura complejo en torno al desempeño ambiental industrial a nivel mundial. Algunos temas han sido trabajados en Quito y Ecuador (Duque 2003; Portilla 2012; Heredia 2016). No es el objetivo aquí tratar esas diversas, complejas y desafiantes teorías y prácticas, sino ilustrar algunos aspectos generales y otros particulares relacionados con la industria textil. Esa actividad tiene enorme profundidad temporal en la ciudad, por los antecedentes coloniales de producción de paños a gran escala en obrajes, que eran poco mecanizados (Tyrer 1988). En el siglo XX ocurrió un crecimiento, con modelos más empresariales y uso de electricidad. Aparecieron fábricas como La Industrial o La Internacional que, entre otras cosas, supusieron el apareamiento de un sector obrero (Cuví 2011a).

La industria textil usa grandes cantidades de agua para procesos como teñido o lavado. La obtiene de redes de agua potable o de acuíferos subterráneos, mediante aparatos propios de bombeo, merced a concesiones. Algunas tienen plantas de tratamiento, aunque sus tecnologías no siempre son eficientes, por lo que ese sector se cuenta entre los de peor desempeño ambiental de acuerdo con las normativas de la ciudad, que se basan en parámetros físicos, químicos y biológicos.

Antes expliqué que esas contaminaciones están “invisibilizadas”, pero no siempre fue así. En décadas pasadas hubo reclamos porque el río Machángara cambiaba de color según el tinte usado, y de olor según los horarios de faenado de los camales. En nuestros días todavía sucede, aunque menos. Ese fue un detonante para que se decidiera regular el desempeño ambiental. En la década de 1990 se comenzó por las empresas e industrias de “alto impacto”. Había antecedentes, como la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental de 1976, pero la primera ordenanza

municipal para la prevención y control de la contaminación por descargas líquidas industriales y emisiones hacia la atmósfera data de 1992 (Ordenanza 2910); bajo ella se registraron 668 empresas e industrias. Sin embargo, era una “legislación blanda”, pues no estaba enfocada en mandar, prohibir o permitir, sino simplemente en sugerir (Varea et al. 1997). La estrategia de legislar sin actuar se fue convirtiendo en habitual. En 1999 se expidió la Ordenanza 012, “Para la prevención y control de la contaminación producida por las descargas líquidas y las emisiones al aire de fuentes fijas”, con mejores preceptos para crear entidades de control y regulación, como las Comisarías Ambientales, y obligaciones de registro de industrias, planes de contingencia y monitoreo obligatorio de descargas líquidas y emisiones al aire. Al año siguiente salió la Ordenanza 031 como anexo, con parámetros y valores máximos permisibles, con una aproximación de gradualidad, que formulaba que los límites máximos se volverían más estrictos con el tiempo.

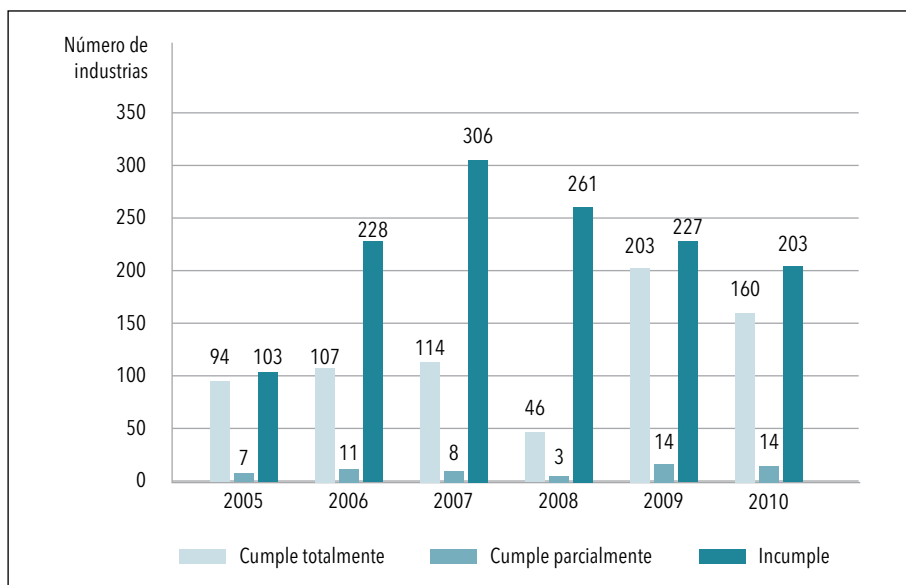
En 2005 se hizo otra normativa, manteniendo la idea de gradualidad; se crearon las Entidades de Seguimiento para verificar el cumplimiento de las industrias. Esa ordenanza fue modificada en 2007, por la Ordenanza 213, “De la Prevención y Control del Medio Ambiente”. En parte se endurecían las sanciones y se fortalecía al Municipio como regulador. Contenía los principios de precaución, el que contamina paga, reducción en la fuente, responsabilidad integral y gradualidad. Uno de sus problemas, como en sus predecesoras, era que mantenía la idea de que la polución debía ser fiscalizada “al final del tubo”, un enfoque reducido del desempeño ambiental. No se planteaba actuar *ex ante*, previniendo desde los materiales y las formas de obtenerlos, ni se concentraba en mejorar procesos, como el reúso o reciclaje de materiales dentro de la industria. Dicha falta de atención a los procedimientos ocurría a nivel nacional (Duque 2003).

Los consecutivos y recurrentes cambios de normativa, que ampliaban plazos para cumplir con nuevos estándares, se debían a la intervención de *lobbies* industriales. Las fábricas construyen falsas transacciones que oponen producción y cuidado medioambiental, presionando para que se proteja a la actividad manufacturera, proponiendo cambios de normativa que pospongan la implementación de acciones. El Municipio ha sido expedito en la promulgación de normas, pero no en su ejecución. En 2005 había industrias textiles que carecían de plantas de tratamiento y hasta 2010 continuaban descargando sus efluvios a la red pública de alcantarillado. Cuando la Comisaría Ambiental intervenía, planteaban nuevas actividades en su Plan de Manejo Ambiental, consiguiendo que se postergue el control. Así eludían las sanciones. En los pocos casos en que se llegaba a imponer penalidades, los *lobbies* y el Municipio acordaban cambios en las leyes para dar nuevos plazos, o el trámite se perdía en la Procuraduría. El regulador permanentemente

fallaba, sobre todo por inacción (Portilla 2012). En la década del 2000, la Secretaría de Ambiente tercerizó varios servicios de monitoreo, en procesos que generaban dudas. Por ejemplo, las Entidades de Seguimiento avisaban a las industrias antes de monitorearlas, con lo cual podían adecuarse para simular buenas prácticas en un corto período. Luego dicha Secretaría, adquirió instrumentos y comenzó a realizar los controles directamente, con lo cual aumentaron los incumplimientos detectados, pero no la falta de puniciones.

En el gráfico 5.1 consta el cumplimiento en relación con las descargas al agua entre 2005 y 2010 del conjunto de empresas e industrias de “alto impacto”, entre las que se cuentan las textiles. El 51 % de cumplimiento observado era poco, pero sobre todo escondía fallas en sectores como el textil, donde era mucho mayor: de 42 regulados, solo tres cumplían la norma (gráfico 5.2). Cuando se intentaba ejecutar sanciones, las empresas cambiaban algo del Plan de Manejo Ambiental, o dejaban que pase a coactiva a una lista que, con el tiempo, se volvió de “incobrables”. Los expedientes en coactiva superaban por mucho a los de casos cobrados (gráfico 5.3). El Municipio no ejecutaba las multas porque podían llevar a la quiebra y cierre de empresas. En más de una ocasión se arguyó la protección de la producción económica y el derecho al trabajo.

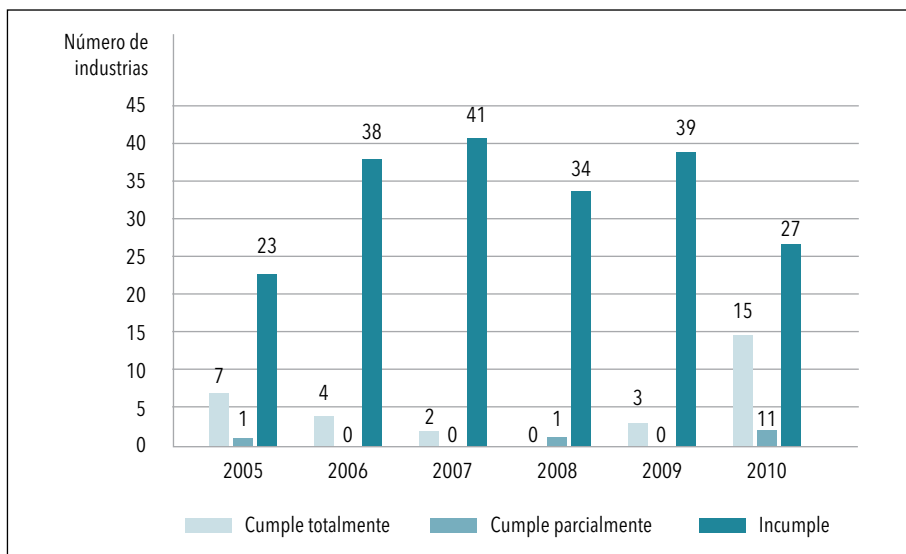
Gráfico 5.1. Cumplimiento de la normativa de descargas líquidas por parte de empresas e industrias de alto impacto, 2005-2010



Fuente: Datos de la Secretaría de Ambiente, 2005-2010, en Portilla (2012).

Nota: Cumplimiento parcial es cuando hay más de un tubo de descargas, y uno o más incumple.

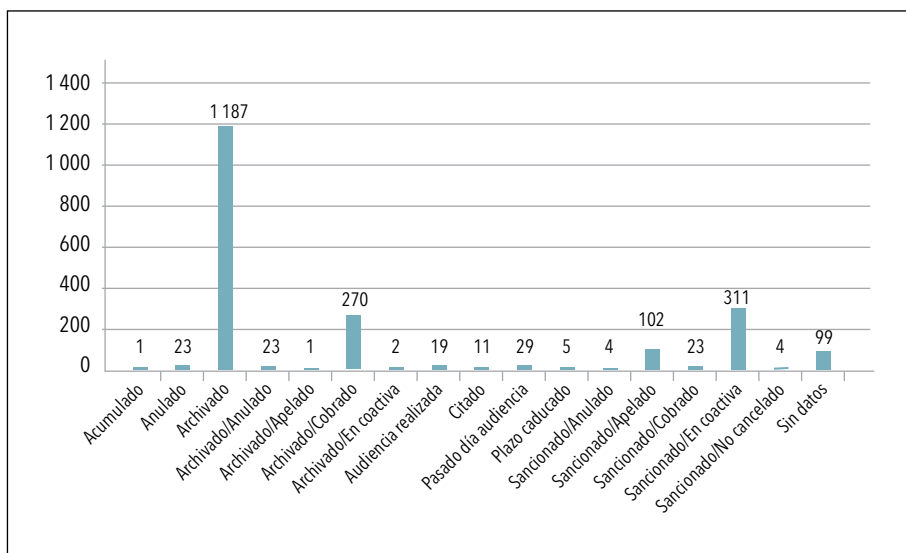
Gráfico 5.2. Cumplimiento de la normativa de descargas por parte de industrias textiles, 2005-2010



Fuente: Datos de la Secretaría de Ambiente, 2005-2010, en Portilla (2012).

Nota: Cumplimiento parcial es cuando hay más de un tubo de descargas, y uno o más incumple.

Gráfico 5.3. Situación de cobro/estado de expedientes en la Comisaría Ambiental, 2007-2011



Fuente: Modificado de Portilla (2012).

De ese modo, aunque la normativa ha mejorado, y una minoría de industrias ha incorporado buenas prácticas, mediante dispositivos tecnológicos o reingeniería de procesos, el regulador dista de haber estado a la altura. En parte, eso podría deberse a la concepción de que lo ambiental se granjearía a través de un Estado vigilante y castigador, más que uno que enseña y estimula.

En Bogotá, hace más de 15 años, se encontró que el desempeño ambiental industrial dependía del control del regulador, no de la presión de las comunidades. Además, que la presión de esas poblaciones dependía de sus condiciones socioeconómicas. Asimismo, que algunas decisiones de las empresas sobre manejo ambiental eran afectadas por su posición dentro del *ranking* de contaminación publicado por el regulador en Internet (Cruz 2004). En Ecuador, hace casi dos décadas, se detectó que el cumplimiento de normas e inversión en plantas de tratamiento aumentaba conforme la orientación exportadora de la empresa, la participación de capital extranjero y el tamaño (Duque 2003, 69). También entran en juego las limitaciones tecnológicas.

En Quito, un movimiento social —inexistente hasta ahora en este asunto— podría generar transformaciones. Tampoco ayuda el Municipio a esa participación social, pues sistemáticamente ha entorpecido el acceso a datos: hasta hace unos años estaba disponible en Internet el Sistema de Información Ambiental Distrital (SIAD), a través del cual se podía detectar a las industrias contaminantes; sin embargo, desde 2010 fue convertido en un repositorio de difícil acceso y poco revelador. A la poca presión del regulador se suma una falta de presión social, y unas industrias que postergan los cambios y acomodan sus imágenes construyendo narrativas de modernización ecológica, acompañadas de palabras como *eco* o *sustentable*, aunque no sean capaces de certificarlo.

La mayoría de empresarios e industriales demuestran poco interés en su desempeño ambiental; prefieren invertir en *lobby* y propaganda para cooptar el significado de lo ambiental y sustentable. Las excepciones suelen ser, como expliqué, las empresas orientadas a la exportación y reguladas por estándares internacionales. Los sectores manufactureros han optado por construir opacidad. Por ejemplo, en 2000 se creó el Centro Ecuatoriano de Producción Más Limpia, asociado con intereses industriales, destinado a articular iniciativas de varios tipos, incluidas de transferencia de conocimiento, aunque ha tenido poca visibilidad y ha estado más orientado a la propaganda.

La transformación de esos sectores es complicada y requiere acciones en varias líneas. En la literatura se mencionan diversas variables que entrarían en juego para tener una actitud amigable hacia el ambiente: país, tamaño, tipo de actividad, políticas públicas, aspectos económicos, mercados, presión social, valores y actitudes

de la sociedad, capacidades y oportunidades tecnológicas y capacidades organizacionales (Montalvo 2008). En Quito los incentivos han sido pocos. Casi nada se ha hecho por fomentar comunidades de aprendizaje, redes de conocimiento, incentivos tributarios o de desarrollo o importación de tecnologías limpias. Son mínimos los fondos orientados a proyectos específicos, a veces provenientes de organismos multilaterales, pero que operan de forma desarticulada y en el corto plazo. Distintos programas de mejora tecnológica, impulsados desde la década de 1990 por bienintencionadas corporaciones y organizaciones no gubernamentales, como OIKOS, tuvieron importantes, aunque aislados, logros (Encalada, Pólit y Matovelle 1998). Fueron pocos, y sin continuidad, los “premios al desempeño ambiental” otorgados hasta 2008 por el Municipio de Quito. Solo fueron retomados años después, desde una perspectiva diferente. Pero no se puede tener una normativa dura con un regulador laxo y ante un regulador mustio, es difícil que las cosas se transformen sin incentivos.

Hace algunos años nos propusimos conocer las motivaciones de las industrias agroalimentarias para mejorar o no su desempeño ambiental, los cómo y porqués (Heredia 2016), con base en las investigaciones de Montalvo (2002), fundamentadas en la teoría del comportamiento planeado de Ajzen (1991). Encontramos que la percepción de los industriales sobre su capacidad para implementar mecanismos de optimización de procesos, mejorar continuamente, dialogar con las autoridades y formar redes de cooperación incide positivamente. Ese tipo de informaciones parecen necesarias para complementar las estadísticas económicas. Son conocimientos que pueden llevarnos a construir nuevas culturas del agua.

Hacia nuevas culturas del agua

Si bien la política hegemónica ha consistido en enviar el tubo cada vez más lejos, no tratar el agua contaminada, o hacer la vista gorda ante las descargas líquidas de empresas e industrias, varias acciones merecen ser destacadas. Hay personas empeñadas en cuidar el agua y resignificar la histórica cultura de apropiación y consumo insustentable.

Una acción reciente fue la mejora de los sitios de captación, cuando se compraron 14 000 ha en los alrededores de dos sitios de captación, Pita-Puengasí y La Mica-Quito Sur (Municipio de Quito 2015a). Ahí se realizan intervenciones de restauración de páramos y se han obtenido resultados positivos en términos de caudales. El FONAG ha estado involucrado en esos y otros procesos de educación y comunicación; su Programa de Educación Ambiental desde 2005 ha incidido

en poblaciones escolares, jóvenes y adultos (Coronel 2019). También merecen un resalte las prácticas de restauración de quebradas (capítulo 4), y las iniciativas de las industrias que están dando un mejor manejo al líquido, resusándolo y descontaminándolo. Instituciones como FLACSO Ecuador han instalado dispositivos ahorradores en los grifos de toda la universidad. Cada vez más gente evita los desperdicios. Hay mayor conciencia del problema que supone, a nivel de domicilios, verter aceites usados en los caños. Cada acción cuenta, sin importar la escala.

Se necesitan más ejercicios en esas líneas, así como cambios de mentalidad, para construir una cultura diferente. No parece fácil ante las trayectorias de insustentabilidad del *establishment* y sus tensiones asociadas. Al revisar la lista de conflictos por el agua a nivel mundial en la página Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade (www.ejolt.org), se aprecia que ocurren por todas partes. Hace algunos años, en una zona seca de Costa Rica, estudiamos el conflicto entre grandes hoteles y urbanizaciones residenciales que presionaban por apropiarse del acuífero de una comunidad local (Navas y Cuvi 2015). Si bien la Corte Constitucional de ese país ratificó el derecho de la comunidad sobre el acuífero, los líos volvieron años más tarde por la sed de esas empresas. En el sur del Ecuador ya existen severos problemas entre comunidades y compañías mineras.

Una nueva cultura del agua debe actuar a diferentes escalas, en lo semiótico y lo material, para descolonizar las tecnologías, promover tecnologías sociales y evitar privatizaciones que den lugar a aberrantes marginaciones sociales. El Ecuador cuenta con abundantes recursos hídricos, pero existen zonas muy secas donde los conflictos han sido importantes y han suscitado migraciones internas. Evitar que la escasez real se convierta en un problema para Quito dependerá, en buena medida, del compromiso de las administraciones de turno, pero también de una sociedad informada y consciente, que no se conforme con reclamar su derecho a tener agua abundante, barata y de calidad, sino que además exija que su metabolismo sea, desde la apropiación hasta el consumo, sustentable.

Por su gran visibilidad, los debates en torno al “líquido vital” suelen ser convertidos en plataformas para otros temas de derechos, riesgo, escasez, cultura, percepciones, gobernanza. El tiempo ha pasado, el mundo ha cambiado, pero no los paradigmas de ciertos gestores e ingenieros. Quizás lo más lamentable es la retórica del “único proyecto” en el caso del proyecto Ríos Orientales. Es un discurso exagerado y orientador, pues hay muchas otras formas de proveer agua, más sustentables y menos onerosas. La situación con el *agua que entra* es preocupante, porque prevalece una cultura que legitima y promueve la apropiación de manantiales cada vez más lejanos, el consumismo y el desperdicio. No lo es menos la del *agua que sale*, que exige una responsabilidad y respeto hacia otras poblaciones y territorios que la reciben.

Capítulo 6

La basura de la ciudad

Hace algunos años sorprendí a un vecino, a plena luz del día, arrojando basura¹ delante de su casa en un barrio del hipercentro. Me detuve y le comenté que me parecía incorrecto. Como consecuencia, entre su verborrea de insultos, alcancé a escuchar que lo hacía porque esa era “su casa”. El atufado estaba absolutamente convencido de que tenía el “derecho” de contaminar el espacio público, en una muestra más de privatización de lo público y comunitario, muy frecuente en Quito; basta mirar las ventas informales que proliferan por doquier y que dejan los espacios llenos de basuras, día tras día.

Esas y otras situaciones cotidianas parecidas, que tienen bases socioculturales, condicionan más las conversaciones que los aspectos tecnocientíficos. De ahí que, ante posiciones que sostienen que el abordaje de los residuos sólidos se reduce a soluciones de ingeniería (posturas que han impedido construir una gestión integral), parece más pertinente entender que estamos frente a un sistema complejo, mezcla entre un artefacto sociocultural y un aspecto físico (Gallini 2016, 75).

Al conversar sobre esas excrecencias, qué hacer con ellas, cómo evitar su generación, o las responsabilidades compartidas o diferenciadas de individuos, sociedades y gobiernos, surgen capas de colonialismo, junto con una amplia gama de posturas e intereses económicos, clientelares, gremiales, sindicales y morales. Hay ideologías hipercríticas, hipercontaminadoras, hipernegacionistas, arraigadas en estructuras históricas, muchas veces enfrentadas con los ambientalismos. Esa complejidad de discursos y actores obliga a analizar el tema a distintas escalas, desde la individual hasta la institucional, descartando los modelos y generalizaciones. Sin duda hay cuestiones comunes a varios actores y escalas, pero de modo

¹ Usaré indistintamente los términos basura, desechos o residuos sólidos para nombrar las excrecencias sólidas. Discutir sobre el nombre más adecuado puede ser un ejercicio espurio. Más allá de lo semiótico, en las prácticas es donde se aprecian los impactos de tales excrecencias.

general, lo que explica las ideas y acciones en un nivel o grupo de actores no suele aplicarse en otro. En cada escala y grupo, las propiedades emergentes están mediadas por cuestiones históricas, acuerdos tácitos o convenios y leyes (internacionales y locales), *habitus* familiares, barriales o institucionales, entre otros. También intervienen los intereses económicos, a veces cruzados por actos señalados como corrupción, como se vio en 2020, cuando el relleno sanitario prácticamente colapsó.

Algunos comportamientos y escenificaciones parecen insólitos por arcaicos. Nos acompañan desde hace siglos, como arrojar las basuras en las calles, quebradas, ríos y baldíos, quemarlas o arrojarlas desde vehículos en movimiento. Desde tiempos coloniales se aludió a Quito como una ciudad extremadamente sucia (Ortiz 2014), algo común a la gran mayoría de urbes. Todavía tenemos costumbres que son, como mínimo, discutibles. Por ejemplo, en 2017, la prensa local informó que una volqueta se había caído al fondo de una quebrada mientras estaba arrojando escombros en ella. Fue insólita no solo la impericia, sino el que un representante del gremio de volqueteros, en vez de reconocer el error, adujera como causa del accidente la “falta de escombreras” (Jácome 2018). Pocas semanas antes, en la escombrera El Troje, un derrumbe había inhabilitado uno de los principales canales de suministro de agua de la ciudad (Romero 2017), por lo que ese lugar fue temporalmente cerrado y los volqueteros redirigidos hacia otros más alejados. Ellos, en vez de acudir a los sitios autorizados u organizarse para buscar uno nuevo en acuerdo con el Municipio, decidieron tirar los escombros en las quebradas. Así, de paso, se ahorran el costo. No les importó contaminar las quebradas y taponarlas.

El gremio de volqueteros, mi vecino y cientos de miles, quizás millones de pobladores locales, comparten una cultura, un *habitus*, un *ethos*, un imaginario. Presuponen que casi cualquier sitio (vías públicas, quebradas, lotes baldíos) son lugares destinados a arrojar la basura, tal como se hacía de forma oficial y legal hasta por lo menos la década de 1970. Ese contrato social, aceptado públicamente hasta hace 50 años, les resulta adecuado y no están dispuestos a reconocer otro, aduciendo que atenta contra su derecho individual a contaminar. Esos *ethos* y *habitus* permean inclusive a sectores que, aparentemente, estarían más dispuestos a abrazar un paradigma de sustentabilidad, como varios de mis colegas docentes de FLACSO Ecuador. Hace algunos años hicimos un experimento social como parte de la implementación de un sistema de clasificación de residuos en la universidad. Un fin de semana, sin previo aviso, retiramos los basureros de todas las oficinas y colocamos tachos de cuatro colores a un máximo de 10 m de cada oficina. La mayoría de gente aceptó y manifestó entusiasmo ante la propuesta, pero también hubo reacciones adversas, sobre todo de docentes de mayor edad. Comentaron que los tachos de colores eran feos, que caminar 10 m para botar la basura era incómodo, que tener un basurero

único en la oficina era “parte del oficio”. Al día siguiente, más de un colega trajo un basurero nuevo desde su casa y lo colocó jactansiosamente a sus pies. A algunos los visité y les pedí una entrevista para una investigación que finalmente no se realizó, bajo el título “Encadenados al tacho único”. Tuve la idea de construir una analogía entre sus acciones y las de ecologistas que se amarran a los árboles para evitar su derribo. Varios colegas demostraron estar orgullosamente amarrados a un arcaico paradigma, dependientes del tacho único y resistentes al cambio, negacionistas de su rol individual en los procesos del Antropoceno. Cabe aclarar, sin embargo, que pese a esas y otras puntuales –aunque chocantes– resistencias, en los pocos años de implementación hemos logrado recuperar más de una tonelada de residuos inorgánicos reciclables. Aunque es una cifra marginal en el gran panorama, nos enorgullece haber aminorado en algo lo depositado en el relleno sanitario y, al mismo tiempo, contribuido a construir una cultura con una ética ambiental diferente, o por lo menos con cierta conciencia.

Los cuestionamientos a la transformación de ese *ethos* hegemónico también han emergido desde sectores que presuponen que la higiene y limpieza son dispositivos de control social. En sus líneas de pensamiento y acción, resistir a las prácticas de recolección, clasificación, reciclaje o Basura Cero sería, fundamentalmente, resistir al sistema, sea lo que sea “el sistema”. Algo tienen de razón, especialmente las críticas que revelan cómo la basura, la contaminación y la marginalidad a ella asociada suelen transferirse a sectores que se vuelven más vulnerables. Luego esas personas protestan, porque viven cerca de basurales o rellenos sanitarios, mientras que el resto de la ciudad está “limpia”. A veces, sus formas de rebelión buscan mostrar a la gente las excrescencias, para que entienda que no desaparecen mágicamente, sino que son trasladadas a otros lugares.

Pero una cosa es trabajar contra la marginalidad y por el bienestar de la sociedad, y otra, a favor de la basura y los negocios que genera. De ahí la importancia de evaluar, como intento en este capítulo, las trayectorias que evitan la contaminación y construyen bienestar socioambiental, sin colocar las externalidades en algunas poblaciones y en la naturaleza. Necesitamos despojarnos de prejuicios e ideologías tradicionales para analizar las contradicciones en la cuestión de las basuras, las pulsiones de vida y muerte que suscita, las tensiones entre discursos y prácticas que intentan mejorar los metabolismos o defienden el derecho de contaminar, y que están dispuestos a esgrimir todo tipo de argumentos contra las innovaciones.

En primer lugar, abordaré algunos mitos y barreras contruidos en torno a la gestión de los residuos sólidos en Quito. Tales mitos son los principales obstáculos para un cambio de paradigma y explicitarlos es crucial. Luego expondré cuestiones históricas sobre las basuras en esta ciudad, para entrever capas de

colonialismo y procesos de larga duración que explican, hasta cierto punto, comportamientos como los de mi vecino y los volqueteros. Continuaré repasando la gestión de las basuras en el siglo XXI, y algunas trayectorias de sustentabilidad e insustentabilidad. Terminaré con una reflexión sobre algunos actos que parecen indispensables para alcanzar una gestión sustentable.

El poder de los mitos

Quizás lo más importante sea aclarar, desde el inicio, que no se trata de “falta de políticas, leyes u ordenanzas”. Es cierto que esos instrumentos pueden ser mejorados, pero en el amplio panorama, desde la Constitución ecuatoriana hasta las ordenanzas locales, hay aceptables marcos normativos para una gestión integral de residuos. El problema no radica en una falta de políticas y leyes, sino en su permanente transgresión y subordinación, tanto de parte de las instituciones como de la ciudadanía, a insustentables prácticas y acuerdos tácitos. Esas acciones de informalidad, ilegalidad, alegaldad, leguleyalidad son las que, a la larga, mantienen un sistema altamente contaminante.

Para justificar la desobediencia de los marcos normativos se han construido mitos. Desde posiciones materialistas se aduce, por ejemplo, que las acciones que propenden al manejo de residuos sólidos son dispositivos de biopolítica ante los cuales es necesario resistir. ¿Hasta qué punto se sostienen tales aseveraciones? Si bien hay biopoder en los programas de higienismo y salud pública desde hace siglos, y en ciertas visiones contemporáneas, no parece que la defensa del derecho de contaminar el espacio colectivo, de sumergir a la ciudad en paisajes de suciedad e inmundicia, podredumbre e insalubridad, sea una alternativa para ejercer resistencia. Tras recorrer los lugares de la basura, parece más fácil debatir esas resistencias y, sobre todo, crear estrategias para demolerlas. Arrojar la basura en la calle y dejar que los perros rasguen las bolsas, desperdigen los pañales y papeles higiénicos usados ¿son formas de resistir al sistema? Y si lo son, ¿significa que el cambio en el contrato social debe llevarnos a vivir en medio de la contaminación? Esos y otros grupos, compuestos en ocasiones por personas con poderosas inteligencias, podrían pensar en formas más creativas y saludables para expresar su disconformidad con “el sistema”. Esas posiciones se alinean con otras que, desde hace siglos, consideran que la violencia en sus múltiples manifestaciones representa un mecanismo de transformación social, por lo cual habría que destrozar el espacio colectivo, en este caso, llenándolo de excrecias. Eso sí: cuando el Municipio no recoge las basuras durante algunos días, también protestan y resisten.

Otros grupos, menos materialistas, pero igualmente reactivos, aducen que las externalidades de la basura son, en realidad, una construcción social. La contaminación sería, al final del día, una cuestión de percepción. Ese mito se derruye tras pasar algunas horas dentro de un botadero o relleno sanitario, inhalando metano, en contacto con ratas, moscas y lixiviados.² El mareo posterior se parece a cualquier cosa menos a una construcción discursiva.

Las resistencias aparecen en colectivos sociales, académicos, políticos, trabajadores formales e informales de la basura. Es lamentable cómo han permeado con fuerza a las instituciones municipales, a gestores y técnicos, temerosos de construir trayectorias sustentables y decididos a sostener, el mayor tiempo posible, procedimientos económicamente ineficientes y altamente contaminantes. El Municipio se ha acostumbrado a rutinas que, pese a su inutilidad, resultan extremadamente lucrativas para ciertos grupos. Por un lado, se enarbolan floridos discursos y se promocionan leyes como la Ordenanza 332 sobre gestión integral de residuos sólidos, expedida en 2010. Por el otro lado, basta leer esa ordenanza para constatar de inmediato lo poco que ha sido implementada, convertida en un saludo a la bandera más que en una hoja de ruta para generar transformaciones. No sería extraño que, para disimular esa falencia y generar alguna consultoría, alguien proponga que el texto está obsoleto y que se necesita uno nuevo, estrategia recurrente para posponer los cambios.

La gestión es cualquier cosa menos “integral”, como se afirma en la aludida ordenanza. Si bien en esa política se incita a la clasificación para el reciclaje, en las prácticas se continúan arrojando paradigmas que sostienen que la prioridad es esconder o enterrar los desechos lo más rápido posible. En realidad, como explicaré, la institucionalidad en torno al reciclaje ocurre por fuera del Municipio y de las leyes.

En la Ordenanza 332 se menciona, por ejemplo, que propietarios y arrendatarios de inmuebles públicos y privados, propietarios de negocios, administradores de edificios, conjuntos residenciales, centros educativos, establecimientos comerciales e industriales y vendedores autorizados para trabajar en kioscos o puestos permanentes tienen como obligación y responsabilidad depositar los residuos sólidos “en fundas, en recipientes impermeables debidamente cerrados, tachos o tarros” y que se deberá tener un tacho de color azul para papel, cartón, plástico y vidrio, uno negro para residuos no aprovechables, uno verde para residuos orgánicos y uno rojo para residuos peligrosos u hospitalarios, cuando aplique. Con el

² Los lixiviados son líquidos tóxicos formados por la mezcla de agua lluvia y materiales procedentes de la degradación de los residuos.

texto se invita a construir un metabolismo más consciente, pero sus redactores se aseguraron de mantener el *statu quo* al poner una puerta trasera: escribieron que esa diferenciación solo será obligatoria “cuando la recolección diferenciada se vaya estableciendo de manera creciente” (Municipio de Quito 2010). De ese modo, se establece una gradualidad, pero sin una temporalidad clara. Podría ser el año 2050 o el 2100. Hay una capacidad aparentemente ilimitada para gatopardizarlo todo. Propuestas como las de Basura Cero son rápidamente cooptadas en emotivos discursos durante mítines, eventos en los que se sirven cócteles en plásticos de un solo uso.

La mayoría de las veces, el Municipio responsabiliza a la ciudadanía del *statu quo*. Parece ridículo, pero se reitera como un eslogan. Es cierto que a mucha gente poco o nada le importa lo que sucede con sus residuos, conforme con que desaparezcan de su entorno. Lo exige. Pero también el Municipio condesciende, al ejecutar acciones tibias o frías, casi siempre marginales, como los eficientes Centros de Educación y Gestión Ambiental (CEGAM) que explicaré más adelante. Hay más propaganda que acciones. Se mira hacia otro lado y se fortalece la brecha entre políticas y acciones (Castañeda 2015).

Algunas operaciones son parches de tan mala calidad que acaban por empeorar la cuestión. Por ejemplo, hace algunas décadas se creó EMASEO, encargada de la recolección y el aseo. Ante su cuestionada eficiencia, se creó, años después, la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos (EMGIRS) para gestionar las estaciones de transferencia y el relleno sanitario. Doble institucionalidad, mayor burocracia y gasto, y una excusa más para desentenderse del asunto. Se culpa luego a la institucionalidad fragmentada.

El Municipio ha mantenido que su trabajo debe estar circunscrito a la recolección, transporte y disposición final, y que la acción de los generadores (hogares, empresas y oficinas) debe limitarse a deshacerse de las basuras lo más rápido posible y de cualquier modo (Villacís 2010). No les importan sus propias ordenanzas. Falta mucho para trascender las capas de colonialismo y el sociobracismo implícitos en ideas y prácticas que, tan inasibles como dinámicas, conllevan, por una parte, impactos medioambientales significativos y, por otra, consecuencias negativas en la calidad de vida de los grupos que se relacionan con la basura como fuente de ingresos, o de las poblaciones cercanas a botaderos o rellenos sanitarios, o de las ubicadas cuencas abajo de los lugares de depósito.

Una muestra de las barreras para una gestión integral y sustentable ocurrió en 2009-2010, cuando se intentó generar una ordenanza para prohibir las bolsas plásticas de un solo uso en la ciudad. La propuesta ni siquiera llegó al Concejo Metropolitano. Se opusieron los *lobbies* de productores, los vendedores de bolsas

y, de modo general, la gente que recibe esos materiales. Como las fundas representan alrededor del 6 % de la basura de la ciudad (Castillo 2012), hay un importante gasto en transferencia y depósito que, si bien supondría un ahorro para el Municipio, también conllevaría una pérdida de negocio para los prestadores de servicios de transporte y disposición final. Los gastos de EMGIRS y EMASEO representan alrededor del 10 % del presupuesto municipal (véanse, por ejemplo, los presupuestos de 2016, en CMQ 2017); muchas personas se benefician de ese “gasto”, a veces disfrazado de “inversión”.

En 2019, una nueva propuesta de prohibir el plástico de un solo uso fue realizada por el presidente de la República del Ecuador, Lenín Moreno. Anunció que habría tres meses para prohibir la fabricación, comercialización, distribución y entrega de plásticos de un solo uso como tarrinas con tapas, vajilla y cubiertos, removedores y mezcladores, elaborados con espumaflex o foam, etc. De inmediato, representantes de industriales y comerciantes hicieron un llamado a procrastinar, argumentando que no están preparados, que el problema es el manejo posterior, etc., etc., etc. Eso sí, afirmaron que son “conscientes con el ambiente”.

En mayo de 2020 se anunció —otra vez— que la prohibición iba. Finalmente, en noviembre de ese año, con 129 de 137 votos posibles, la Asamblea Nacional aprobó el proyecto para reducir el uso y venta de plásticos de un solo uso, que tendrán costo para los usuarios. Se estableció una reducción progresiva de uno a tres años para los distintos materiales, su uso, fabricación e importación, con excepciones en bolsas y empaques de alimentos a granel o de origen animal, y aquellos que, por razones de asepsia, son utilizados para contener alimentos o insumos húmedos elaborados o preelaborados, y fundas y envases cuyo uso sea de limpieza, higiene, cuidado personal o salud, según las normas que se emitan. De inmediato, grupos ecologistas solicitaron el veto, porque no se consideraron aspectos como la necesidad de retirar completamente el poliestireno expandido (espumaflex), que no es biodegradable ni reciclable.

Los ejemplos del poder clientelar alrededor de las basuras existen en otras ciudades, por ejemplo, en Bogotá. Ahí se intentó introducir la perspectiva de Basura Cero y transformar el trabajo informal de los recicladores en uno formal (Gallini 2016). Pero hubo una rocambolesca trayectoria: cuando el alcalde Gustavo Petro comenzó a implementar los cambios en 2012, sufrió huelgas promovidas por los tradicionales gestores, muchos informales incluidos, y nadie es popular si la basura se queda en la calle. Se opusieron contratistas privados y medios de comunicación, asunto que fue acrecentado por una mala planificación inicial. El alcalde tuvo que renegociar con los anteriores contratistas e importar camiones para lidiar con la “emergencia sanitaria”. Había sido elegido para el cargo con

la propuesta de Basura Cero como bandera, pero sucumbió ante los *lobbies* que promueven la insustentabilidad. Al final fue destituido, decisión en la que mucho repercutieron sus acciones hacia los residuos, así como su defensa de lo público, lo ambiental y la lucha contra las mafias (Machado 2014).

A veces, para marear a la ciudadanía, las instituciones construyen discursos sobre lo “técnico”, pero que en realidad están motivadas por intereses políticos, económicos y de otra índole. Lo cierto es que conviene generar excrescencias para mantener ciertos negocios, un sistema municipal ineficiente con elevados gastos de gestión, y la inercia de consumismo desenfrenado. Las tecnologías, nadie lo niega, son fundamentales para la gestión de basuras, pero la decisión sobre cuál usar es algo más complejo. Por ejemplo, algunos *lobbies* sugieren implementar, sin duda cobrando generosas comisiones, incineradoras de basura, aduciendo que sería “tecnología de punta”. Se sostiene que se generará energía, aunque está claro que existen mejores estrategias para hacerlo que someter los residuos a altas temperaturas y producir hipertóxicas cenizas, restos gaseosos o particulados, dioxinas y furanos. Las incineradoras han sido más un problema que una solución en el mundo. En muchos sitios han sido dejadas de lado por obsoletas, su enorme conflictividad y contaminación; incluso existe el movimiento Alianza Global para Alternativas a la Incineración (GAIA por sus siglas en inglés). Los *lobbies* proincineración sugieren que evitarían el mantenimiento de rellenos sanitarios que colapsan en pocos años. Sin embargo, hay formas más creativas, saludables, baratas y sustentables para abordar el asunto. Se sabe, además, que cuando aumenta la tasa de recogida selectiva de papel y plásticos, disminuye la conveniencia de la termocombustión (Bettini y Rabbiti 1998).

Esos *lobbies* se parecen a los que promueven la importación de residuos en Ecuador, asunto que salió a la luz pública a través de una publicación del periódico *The Guardian* en junio de 2019 (McCormick et al. 2019). En ella se aseguraba que Estados Unidos enviaba al Ecuador millones de toneladas de desechos plásticos cada año. El Ministerio del Ambiente lo negó, pero los grupos empresariales afirmaron que sí es una práctica. Al final se hizo lo mismo que con la basura: alejar el asunto de la vista.

Por fortuna, no se puede ocultar que el cambio de paradigma ha sido posible en otras urbes. En Loja, por ejemplo, se implementó la recogida selectiva hace muchos años, y se prohibieron las bolsas plásticas en 2017. Galápagos lo hizo en 2014. Países enteros como Francia no solo prohibieron las fundas, sino además la vajilla desechable en todo su territorio. Chile y Costa Rica han seguido esa línea. En Quito se boicotearon las iniciativas y, por el contrario, se promovieron los consumismos, a veces disfrazados de ecologismos, como el caso del evento Cima Kids, que explicaré más adelante (véase el mito 7).

Las barreras psicológicas, culturales, económicas y políticas se escudan tras mitos que impiden trayectorias de sustentabilidad. He mencionado algunas: que los ecologistas quieren imponer dispositivos de biopolítica, que la suciedad y la contaminación son construcciones sociales. A continuación, explicaré otros mitos comunes, esgrimidos por los actores que se oponen a transformar el sistema, a veces simplemente por los naífs ecológicos.

Mito 1: No clasifico la basura porque “todo se mezcla” en el camión recolector

Falso. Hay muchas alternativas para evitar que eso suceda. La más sencilla es clasificar los residuos y entregarlos a alguno de los miles de recicladores informales de la ciudad, algunos certificados y hasta organizados en asociaciones como ReciVeci (www.reciveci.ec). O llevarla bien separada a puntos de acopio en supermercados o CEGAM. Y hay otra posibilidad: cuando los residuos están bien clasificados, los mismos recolectores de EMASEO apartan las bolsas y las dejan en puntos de acopio antes de llegar a las estaciones de transferencia. Si nada de eso funciona, en la Estación de Transferencia (ET) Norte se recuperan, aunque en condiciones precarias, varias toneladas de residuos, mientras que en la Estación de Transferencia Sur hay una maquinaria para ello, aunque los *lobbies* del negocio de la basura han paralizado su funcionamiento. De ese modo, “todo se mezcla en el mismo camión” solo cuando las personas lo desean.

El mito de que “todo se mezcla” es promovido por empresas, grupos e individuos que lucran con contratos de recolección, transporte, clasificación, disposición final y tratamiento. También por sujetos que quieren evitar “gastar tiempo” en clasificar, o “dedicar espacio” a diferentes tachos en sus hogares, oficinas o sitios de comercio. Prefieren transferir la externalidad al erario público, a la naturaleza y a ciertas poblaciones. Favorecen la injusticia ambiental y el consumismo antes que la sustentabilidad.

La clasificación no es la panacea ante el consumismo y la contaminación, y hay varias razones para cuestionar algunos de sus procesos. Pero ayuda. Evita que se llenen rápidamente los rellenos sanitarios, reincorpora materiales al metabolismo, mejora las condiciones de muchas personas que se dedican a la separación y recolección, entre otras ventajas.

Mito 2: La gente de Quito “no tiene cultura” para clasificar la basura

Falso. Existen varios ejemplos de que, con adecuada educación y comunicación, generación de conciencia, alfabetización ecológica y ética ambiental, la gente es

perfectamente capaz de “tener la cultura” para clasificar. Por ejemplo, en las parroquias de Pomasqui, San Antonio de Pichincha y Calacalí, gracias a una intervención de Fundación Sembrar Esperanza, se consiguió que muchas personas hicieran una buena separación.

Este mito es enunciado sobre todo desde las instituciones de gestión, donde medran las más evidentes “carencias de cultura” y, sobre todo, de voluntades para transformar viejas prácticas. De ese modo justifican la perpetuación de sus inacciones. Muy rápidamente se responsabiliza “a la sociedad”, “a la gente”, para no asumir su propia incapacidad –¿deliberada?– para gestionar el tema. Si las personas no tienen información, es deber de las organizaciones construir los mensajes y generar una cultura de respeto y de Basura Cero.

Mito 3: Gestionar la basura clasificada “es caro”

Ese argumento también emerge de las instituciones de gestión y es falso. Se sabe desde hace décadas que los presupuestos existentes y asignados para las operaciones alrededor de los residuos sólidos son suficientes (Bettini y Rabitti 1998). Lo que se requiere es invertir de otro modo. En 2015 el presupuesto de EMGIRS fue de más de 40 millones de dólares y el de EMASEO, un año después, de más de 23 millones de dólares. Se gastan más de 60 millones de dólares por año (EMGIRS 2015; EMASEO 2016b), cuyo resultado es un ineficiente hueco de contaminación que emana gases tóxicos y lixiviados, y deja suelos destruidos. Si hubiera clasificación, recuperación y reciclaje, se disminuirían costos de transferencia, transporte, relleno sanitario, tratamiento de lixiviados, etc. Los presupuestos existen, solo es necesario reorganizarlos.

Mito 4: Manejar los residuos orgánicos “es difícil”

Falso. Es algo aducido tanto por las instituciones de gestión como por los generadores. Reciclar la materia orgánica resulta fácil porque, entre otras cosas, es un proceso natural que requiere una infraestructura barata y sencilla si se compara con los costos de enterrar la basura en agujeros y generar gases de efecto invernadero y lixiviados. Una megacompostera pionera fue la de Cedar Grove Composting, en Seattle. Allí, solo en 2018, se reciclaron 350 000 toneladas de residuos de comida y jardines (<https://cedar-grove.com>). En Quito, una planta similar podría reciclar más o menos el 80 % de los residuos orgánicos, más de 400 000 toneladas anuales. Por todo el mundo se están abriendo megacomposteras. En Estados Unidos, entre 2009 y 2012, el número de comunidades con recolección y

tratamiento diferencial de residuos de comida creció un 50 % (Yepsen 2012). En Quito, apenas se comenzó a “experimentar” en 2017 en el relleno sanitario. Esa acción no ocurrió de manera tardía por falta de conocimiento: desde la década de 1970, cuando el asunto recaía en la Dirección Municipal de Higiene, se aludió a la necesidad de una planta de reciclaje y compostaje para 600 toneladas de basura (Metzger y Bermúdez 1996, 132).

Existen *lobbies* que proponen que los residuos sean transformados en energía, mediante sistemas de biogás o incineración (Moya et al. 2017). En la web del Ministerio del Ambiente (2020, sec. “Agregación de valor”), se planteó que “debido a la gran cantidad de residuos orgánicos generados diariamente, se pretende impulsar el aprovechamiento del potencial calorífico de la misma, mediante la transformación de metano a energía eléctrica y/o calórica”. En una línea similar, se han planteado escenarios de generación local en Quito (Davis, Jácome Polity y Lamour 2016). Esas no son soluciones, sino procrastinación y transferencia de externalidades. Además, los residuos orgánicos tienen mucha agua y por lo tanto son un pésimo combustible.

A veces se aduce que el compost resultante no es adecuado para la agricultura, por la excesiva contaminación. En rigor, eso es parcialmente cierto y depende, sobre todo, del manejo en la fuente. Si se tratan por separado los residuos de los mercados, no habría mayores problemas. Y, de todos modos, si no se usa en agricultura o plantaciones forestales, puede servir en programas de restauración ecológica, algo urgente en la ciudad y sus contornos, especialmente hacia el árido norte. ¿Qué es preferible? ¿Gastar el dinero en construir un hueco de basura que sigue contaminando, o invertirlo en restaurar áreas degradadas para que sean fuentes de agua, espacios de recreación, entre otros? Con el compost se pueden restaurar sitios en zonas áridas, como ha demostrado la Fundación Sembrar Esperanza tras varios años de restaurar una quebrada degradada en Pomasqui.

El mito de que reciclar lo orgánico “es difícil” niega la posibilidad de reincorporar al metabolismo alrededor del 60 % de los residuos generados. Hay resistencias. Cuando instalamos el sistema de clasificación en FLACSO, nos pusimos en contacto con la empresa pública que estaba ejecutando un programa de recolección diferenciada. Queríamos entregar al gobierno local los residuos, pero la colaboración no se concretó porque nos dijeron que no trabajaban con los orgánicos. Aludieron que era “difícil” y que la gente “no tiene cultura”.

Finalmente, se dice que la basura orgánica “no es negocio”. ¿Quiere decir que sí es provechoso enterrar lo orgánico en un relleno sanitario y dejarlo ahí para que genere gases de invernadero y lixiviados? Sin duda es un filón para las empresas que lucran con la descontaminación. Evitar la suciedad parece un mejor “negocio” para la ciudad.

Mito 5: El trabajo informal con la basura “dignifica”

Falso, aunque requiere precisiones. Ese mito es sostenido por diversos actores y puede ser polémico, porque alude a quienes recolectan residuos en las calles o en sitios como la ET Norte, a veces organizados en asociaciones. Junto con quienes padecen la contaminación de las quebradas ensuciadas, vertederos y rellenos sanitarios, y con otros grupos que conviven con la basura, los recolectores de las calles son las personas más afectadas. Sin embargo, a diferencia de otros grupos perjudicados, por lo menos obtienen ingresos a partir de esa riesgosa actividad.

No se trata de oponerse a esas labores, sino de mejorar sus condiciones de salud y seguridad. En reiteradas ocasiones se ha sugerido integrar a esas poblaciones a la estructura municipal, formalizar su tarea de recuperar materiales y evitar contaminación. No parece adecuado que se realice a pie de vereda con todos los riesgos asociados, por ejemplo, niñas y niños o cualquier otra persona metiendo las manos en bolsas de basura en las que pueden encontrarse con agujas, papel de baño, residuos médicos, etc. Con la reciente situación de la covid, su riesgo aumentó. Más adelante abundaré en la situación de ese grupo. No se trata de quitarles el trabajo, sino de formalizarlo y ofrecer condiciones adecuadas. Es cuestionable decir que sus condiciones actuales son “dignas”.

Mito 6: El consumo de ciertos plásticos y otros inorgánicos valiosos “dinamiza la economía y el empleo”

Este mito está, en parte, asociado con el anterior. Hay dueños de restaurantes que dicen: “no sirvo bebidas en botellas de vidrio retornable porque el plástico se recicla y así genero empleo”. Lo dicen sonrientes y orgullosos.

Hay que considerar, en primer lugar, que las condiciones de esas personas pueden ser deplorables (ver el mito 5). Pero, sobre todo, hay que pensar en quién sale beneficiado. La producción de plásticos como el PET (#1)³ no tiene como fin ayudar a los recicladores, sino a los productores de envases descartables y, de modo amplio, al negocio petrolero.

Es innegable que ciertos plásticos, cartones o metales son los “tesoros” que los recicladores buscan en la actualidad. A las botellas PET les retiran las etiquetas

³ De modo general, los plásticos se clasifican en siete tipos: 1) Tereftalato de polietileno (PET); 2) Polietileno de alta densidad (PEAD); 3) Policloruro de vinilo (PVC); 4) Polietileno de baja densidad (PEBD); 5) Polipropileno (PP); 6) Poliestileno (PS); y 7) Todos los demás, resinas de plástico y mezclas. Los tipos 1 y 2 son los más fáciles de reciclar. Los tipos 3 al 6 son más difíciles de reciclar. El reciclaje de los plásticos de tipo 7 es extremadamente complicado.

y tapas, las comprimen y envían a industrias donde el material sigue procesos de lavado y troceado, para ser reusado en la fabricación de ropa, paños de limpieza o directamente exportado, con una enorme huella energética. Hay que preguntarse: ¿es el reciclaje de PET mejor que la reutilización de botellas?, ¿el reúso de envases no genera empleo?

El culto al plástico no retornable llegó a Quito en la década de 1980 y se consolidó en pocos años. Estuvo muy asociado con el *american way of life*, con el *american dream*, con una idea, bastante promovida por sociobraceros, de lo que es una vida “moderna” y “cómoda”. Se usaron estrategias como decir que los envases no se rompen, o que son más higiénicos que el reenvasado. Ahora se dice que genera empleo... Pero se ha convertido en parte del *american nightmare*. Hay muchas capas de colonialismo en la difusión del plástico. Como en otros casos sugiero decir: por salud, no más higiene ni eficiencia, por favor.

Mito 7: Reciclar mucho “es deseable”

Verdad a medias, medio-mito. Aseveración que requiere de análisis *ad hoc*, a diversas escalas. Típica afirmación con propiedades mecánico-cuánticas: destaca algo, pero oculta o impide ver otras cosas. Claro que es importante clasificar y reciclar los residuos. El enorme volumen de residuos orgánicos, unas 1200 toneladas diarias, lo pide urgentemente. Pero no se aplica a todos los tipos de basura ni a todas las situaciones.

Malinterpretada, la idea de reciclaje puede llevar a esperpentos como el evento Cima Kids, realizado en el parque Itchimbia en 2012. Vergonzosamente, por ese evento la ciudad comenzó a ostentar el Guinness World Record por la mayor cantidad de botellas de plástico PET recolectadas para reciclaje en una semana: 39 627,42 kg, poco más de un millón y medio de botellas (Guinness World Records 2012; *La Hora* 2012). Los organizadores justificaron la iniciativa para “generar conciencia ambiental” y donar los recursos a la iniciativa Yasuní-ITT.⁴ Pero en vez de educar a la juventud sobre prácticas no consumistas, confundieron a varios colegios que compitieron –literalmente– por llevar la mayor cantidad de botellas. Se ofreció un premio de 20 000 dólares a la institución que trajera más. No hacen falta muchas luces para detectar la incoherencia en el mensaje: consuma, consuma y consuma para salvar al planeta de la basura. Aunque no es la mejor forma de ser amigable con la naturaleza y construir ambientes sanos, una gran cantidad de adolescentes, jóvenes y adultos

⁴ La iniciativa Yasuní-ITT, surgida en 2007, proponía dejar bajo tierra cientos de millones de barriles de petróleo en el Parque Nacional Yasuní. A cambio, el gobierno ecuatoriano esperaba una compensación económica de la comunidad internacional.

debieron creer que sí lo era, porque es un mito cómodo. No solo esas personas, sino varias instituciones municipales y colegios volvieron una práctica frecuente solicitar botellas PET para financiar eventos, canje por entradas, para matricular a estudiantes en escuelas públicas, etc. En nombre del ecologismo se ha promovido la cultura del petróleo. La idea se ha viralizado ante los impávidos ojos de los ecologismos, en algunas de sus variantes, confundidos ante la situación.

Como corolario, en el sitio donde ocurrió Cima Kids se colocaron puestos de comida chatarra y sitios de promoción de la minería. Ello no pasó desapercibido para los espíritus críticos: en una aguda crónica se etiquetó al evento como “Una feria de lecciones para una ecología extractivista” (Aguilar 2012).

Mito 8: Los contenedores únicos “son ecológicos”

Falso, risible y peligroso. Este mito ha sido promovido por las instituciones públicas, y se ha convertido en uno de los mayores errores de gestión de residuos sólidos en la historia reciente. Se ha aducido que mejoran el ornato, evitan la dispersión de residuos por la acción de animales, eliminan los microbasurales (EMASEO 2016a), entre otras razones. Casi ninguna de esas aseveraciones se sostiene tras un minucioso análisis.

Es cierto que un contenedor grande evita, en parte, los basurales en la vía pública, pero es igual de verídico que en muchos lugares la capacidad de esos artefactos colapsa. Se elude el problema principal: la falta de clasificación. Además: si el problema era que animales callejeros como gatos, ratas, perros o aves destrúan las bolsas y desperdigaban los residuos en la vía pública, ¿no sería mejor hacer algo respecto a esos animales?

Es el tipo de iniciativa que se hace de espaldas al territorio. Por ejemplo, los recicladores se meten en los contenedores o, peor aún, meten a pequeños menores de edad para que hurguen en busca de materiales reciclables. Esos contenedores son el mejor indicador de la falta de voluntad política para realizar acciones integrales. En Quito se pusieron más de 6000 y pronto ocurrieron esos y otros problemas. Generaron acumulación, pues no se contaba con suficientes camiones recolectores capaces de levantar los contenedores. Es el tipo de “solución técnica” que poco o nada tiene de experticia. No solo la estrategia fue mala, sino la planificación, por lo que hubo problemas graves entre fines de 2017 y 2018. Como “salida” se planteó comprar más camiones recolectores (Merizalde 2018). Fotos de contenedores, camiones y políticos sonrientes, y un desastre socioambiental como resultado. El Municipio, independientemente de la ideología, capacidades e intereses del alcalde de turno, se regodea mientras patina peligrosamente en

viej os paradigmas, desesperado por sostener un sistema ineficiente, porque es incapaz o porque no quiere realizar una profunda transformación.

En el vecino cantón Rumiñahui se pusieron esos contenedores y se los llamó “ecológicos”. ¿Qué puede tener de “ecológico” llenar la ciudad de contenedores únicos en los que toda la basura se mezcla? Es un buen ejemplo de cooptación de conceptos medioambientales para engañar a la población. ¿Acaso los técnicos de los gobiernos locales están confundidos? Quizás solo quieren mantener un estado de inercia. De ahí la necesidad de alfabetizar en temas de residuos, desde el nivel preescolar hasta las universidades e instituciones públicas y privadas.

Mito 9: Generar basura “es necesario para la riqueza”

Los metabolismos insustentables de los materiales generan riqueza financiera en algunos lugares y actores. Vender empaques y gestionar las basuras trae jugosos réditos. Conviene preguntar: ¿es la forma adecuada, ética, responsable, de forjar riqueza? ¿Existen estrategias que no pasen necesariamente por ese tipo de metabolismos? En el gran panorama, evitar la contaminación parece mejor negocio para la ciudad.

El mito de que generar basura “es necesario para la riqueza” fue creado desde hace tiempo. Ha sido importante desde que emergió, junto con cierta industria textil del siglo XIX, el paradigma de la obsolescencia programada, al que se ha sumado el de la obsolescencia percibida (Leonard 2010). Ambos modelos se resumen en las ideas de fabricado-para-no-durar, y de úselo-y-tírelo-cuanto-antes-para-estar-a-la-moda. La obsolescencia programada fue un tema de discusión “científica y técnica” entre diseñadores e industriales de la primera mitad del siglo XX; en varias revistas científicas se discutía sobre las mejores formas para que las cosas se dañen rápido. Manufacturar objetos que se estropean pronto, así como dificultar los procesos de reparación, garantiza a los productores un flujo continuo de ventas. Muchos fabricantes siguen obsesionados en que las cosas caduquen o se deterioren pronto, aunque saben que podrían elaborarlas para durar, sin mayor costo. Algunas bombillas producidas a inicios del siglo XX todavía brillan, pero en nuestros días se fabrican algunas para durar como máximo 100 horas. Varios empresarios han intentado cambiar esa dinámica, lanzando productos duraderos, tras lo cual han denunciado amenazas de personas convencidas de que, sin obsolescencia programada, el mundo colapsaría. Quizás se desplomen sus contaminantes y añosos negocios, pero: ¿el mundo? Todo lo contrario.

De modo paralelo, se hace propaganda para que las personas piensen que sus objetos, aunque sirven y son funcionales, no están “a la moda”, o carecen de “todas las prestaciones posibles”, o son “antiguos”. Esa es la obsolescencia percibida.

Con este mito se resisten a admitir que hay formas de dinamizar la economía que no pasan por generar basura.

Mito 10: “Todo se soluciona aplicando las 3R”

Mito ampliamente difundido. Lo conocí y acogí en 1992, cuando empecé a estudiar biología. Participaba en una asociación de estudiantes preocupados por la contaminación y con ganas de generar cambios. Decidimos implementar un proyecto de clasificación, colocando contenedores de tres colores en la universidad. Para promover su buen uso, publiqué un artículo breve en la revista universitaria *Campus*, bajo el título “Reciclaje: dos preguntas”, en el que invitaba a Reducir, Reusar y Reciclar, las 3R convencionales.

Hoy releo con una sonrisa ese texto, pues el panorama ha cambiado y esa idea presenta enormes limitaciones. Las R no son solo tres, como sosteníamos hace 30 años, sino que por lo menos son 10: Reflexionar, Respetar, Rechazar, Rediseñar, Reemplazar, Reducir, Reusar, Reparar, Reciclar y Recuperar.

Las dos primeras son las más importantes, o por lo menos un requisito ineludible. ¿Qué sé, qué hago, qué pienso sobre la basura? ¿A quién afecto?

Una buena Reflexión permite una dimensión diferente sobre las basuras. Obliga a cuestionar las propuestas ofuscadas que gobiernan nuestros *habitus* de relación con los residuos. Conduce a escudriñar el asunto desde otros puntos de vista. Para Reflexionar hay que tener buena información, algo cada vez más difícil en los tiempos de la posverdad. En Quito, muchas personas creen en que la basura va al botadero en Zámbriza, aunque fue cerrado en 2003 (Mancheno 2014). Los mitos impiden Reflexionar con claridad y llevan a nuevos mitos.

El Respeto, por otro lado, emerge desde una postura biocéntrica, aunque un antropocentrismo moderado también podría contener a esa R. Implica tener deferencia hacia la naturaleza y hacia las personas que viven en los lugares de disposición final o muy cerca de ellos, y hacia los recicladores. Respetar, por ejemplo, los confines más alejados donde podrían llegar nuestros residuos, como los destinos de la basura electrónica (e-basura) en África. Obliga a conocer y pensar en el barrio Agbogbloshie, en Accra, capital de Ghana, uno de los lugares “urbanos” más contaminados del mundo por los procesos de minería urbana/reversa para obtener materiales asociados con esos residuos (Grant y Oteng-Ababio 2016). Ahí terminan —o adquieren nueva vida, según como se vea—, teléfonos y computadoras que enviamos a “reciclar”. Dado que 30 *smartphones* pueden contener tanto oro como una tonelada de roca de mina en una veta tradicional, algunas compañías se aprovechan del minado urbano en lugares como Accra. Un teléfono celular tiene, por

lo menos, otros 40 elementos, sobre todo cobre, aunque también estaño, cobalto, indio, antimonio, plata, paladio... Los metales son un 23 % de su peso.

En los países más exportadores de residuos plásticos (no es el caso del Ecuador), se crea una distancia psicológica ante la contaminación por esos materiales, una idea de limpieza artificial, y se fomenta su consumo (Barnes 2019). Lo mismo sucede con la e-basura. Busque videos, fotos o escritos sobre la minería urbana en Accra, saque sus conclusiones sobre ese “reciclaje”, y asócielas con el mito 7. Es una estrategia insuficiente. En ocasiones, en vez de llevarnos hacia mejores sociedades, el reciclaje puede promover injusticias, capas de colonialismo e irrespeto. Es un sistema con propiedades mecánico-cuánticas: al destacar algo, se oculta o se impide ver otras propiedades.

En la misma capital africana, y en otras urbes de ese continente, ocurre un fenómeno similar alrededor de la ropa usada que llega en forma de donación. Existe una tendencia creciente en Estados Unidos, Europa, China y otros sitios, para comprar prendas nuevas y deshacerse de las de medio uso, lo cual crea la “basura de la moda”. Hasta 15 millones de prendas usadas llegan a Ghana cada semana, pero apenas un 60 % sería útil. Muchos artículos de la “moda rápida” llegan dañados, por lo que van directamente a enormes vertederos (BBC News Mundo 2021). El desierto de Atacama, en Chile, también se ha convertido en un vertedero de moda rápida.

Reflexionar y Respetar son clave, pero también Rechazar, Rediseñar, Reemplazar, Reparar, Reducir, Reusar, Reciclar y Recuperar.

Rechazar tiene que ver, por ejemplo, con prohibir las fundas y vajillas descartables, así como otros plásticos de un solo uso. Abarca propuestas como la del supermercado “libre de plásticos” en Ámsterdam, con más de 700 productos de alimentación y bebidas sin empaques derivados del petróleo, ni bolsas para el empaque (Elcacho 2018).

Rediseñar invita a la creatividad. Necesitamos objetos útiles, pero su insustentabilidad casi siempre comienza por el diseño. Convivimos con un paradigma en el cual se inventan cosas para que no duren, el de la obsolescencia programada.

Reemplazar implica evitar el uso de materiales cuya obtención tiene costos socioambientales enormes, que demoran cientos o miles de años en degradarse, o que lo hacen rápido, aunque dejando rastros enormes de contaminación. Es el caso de elementos mundanos como bolígrafos y cepillos de dientes, y otros menos comunes como residuos nucleares. Hay miles de posibilidades para Reemplazar el plástico.

Reparar está asociado con proyectos como el del ReTuna Aterbruksgalleria, un centro comercial creado en 2015 a 100 km de Estocolmo, Suecia. Ahí los negocios giran en torno a la reparación y reciclaje. Ese país paga a las personas para que reparen sus electrodomésticos, reduce el IVA por remiendos de ropa y reparación de bicicletas, y recicla el 99 % de la basura (Argemi 2017). En Quito

hay lugares donde se consiguen objetos de segunda mano, aunque en ocasiones se asocia su procedencia con actos criminales. Más allá de eso, en varios barrios hay relojeros, carpinteros, electricistas, entre otros técnicos con habilidad para contravenir la entropía generada por la obsolescencia programada.

Aquí conviene una nota. He aludido a ejemplos en sitios como Holanda y Suecia. También en Ecuador y América Latina, muchas personas sintonizan con prácticas sustentables de restauración, reparación, remiendo, trueque. Me gustan los ejemplos en Europa porque reflejan institucionalizaciones y porque ayudan a destacar que, inclusive dentro de esas naciones industrializadas y altamente entrópicas, hay fisuras que están siendo encontradas por colectivos para transformar los metabolismos. El mensaje principal no es sobre un “modelo”, sino sobre las posibilidades, incluso donde los patrones insustentables son hegemónicos. Los países industrializados aún tienen como costumbre transferir sus basuras a otros lugares, legal e ilegalmente, además de contarse entre los principales apropiadores de materia y energía. Sería un error considerar que podrían ser un ejemplo limpio en términos medioambientales, pero alienta saber que aun en esos lugares hay resistencias y acción en los márgenes.

Reducir es, dicho de otro modo, la aplicación del “menos es más”, a veces interpretada como minimalismo. Eso aterriza a muchas personas, sobre todo aquellas cuyas satisfacciones provienen de la acumulación y consumo insistente de nuevas cosas. ¿Se puede vivir con menos? Hay documentales y libros muy interesantes sobre ese movimiento en Estados Unidos, el templo del consumismo (por ejemplo, D’Avella 2015).

Reusar es dar otra oportunidad a los artículos, sea por cuenta propia o a través de alguien que pueda hacerlo. Tiene mucho que ver con Reparar, aunque es más amplio. ¿Puede un viejo computador portátil convertirse en una mesa? ¿O varias botellas en una ventana?

Reciclar lo orgánico es fundamental, pero también los inorgánicos recuperables. Es prioritario atender a las primeras reses y solo acudir al reciclaje cuando no han sido posibles.

Finalmente, cada vez resulta más importante Recuperar. Deshuesar un viejo barco para obtener cobre, hierro, aluminio, entre otros metales costosos desde un punto de vista financiero y ambiental, es preferible a la extracción de esos minerales de vetas, lo cual acarrea nuevos problemas o intensifica los asociados con los extractivismos.

Las R sugieren prácticas que chocan, a veces estrepitosamente, con las costumbres. Por eso generan resistencias, sobre todo entre amantes del consumismo y el desperdicio. Hay individuos y sociedades que prefieren Acumular, Comprar, Crecer, Desperdiciar, Botar... y así. En sus idearios predominan letras diferentes de las R.

Mito 11: La basura “es un producto del capitalismo” (o del neoliberalismo)

Ese mito intenta subsumir la discusión sobre las basuras a un marco teórico reprobador del capitalismo, presente en varios enfoques sobre lo socioambiental. Esa crítica ha sido estructurada desde hace tiempo y es casi inamovible, por lo que parece lógico que, bajo dicho marco, se llegue a la conclusión de que los residuos son “un producto del capitalismo”. Pero el problema de las basuras, como el antropocentrismo y la racionalidad económica, no es de izquierdas o derechas. Hay mucha contaminación en las naciones socialistas o comunistas. Cuando hablamos de apostar por la vida o la muerte, las pulsiones de muerte son equiparables en sistemas comunistas y capitalistas.

Una adecuada administración de los residuos comienza por no producirlos, lo cual pasa por superar racionalidades comunes a las ideologías convencionales, como la del crecimiento económico o la expansión colonial. El asunto de los desperdicios no solo tiene que ver con trabajo y capital, ni se soluciona con modelos autoritarios de Estado. Las “islas de plástico” que flotan en varios océanos son el resultado de la civilización del combustible fósil. El sistema de producción y consumo que prevalece en Ecuador es atroz para la Tierra y ha sido promovido, por igual, bajo regímenes que se dicen socialistas o liberales. Ninguno ha tenido una perspectiva de sustentabilidad más allá de discursos, casi siempre esgrimidos en foros internacionales, pero repugnados en el ámbito doméstico. El mito que busca atar el análisis de los residuos a una economía política convencional confunde y distrae.

* * *

Estos y otros mitos son la punta del iceberg. Al comenzar una conversación sobre los desechos sucede una de dos cosas: o emergen múltiples, multifacéticas y poderosas impugnaciones de todo tipo, obstáculos culturales, intereses económicos y políticos que impiden una transición hacia la sustentabilidad, o surgen alternativas, propuestas contraculturales ancladas en fisuras que aparecen en los márgenes de las costumbres. En cualquiera de los casos, ronda siempre el imaginario del naíf ecológico.

Ha habido mejoras políticas sobre el papel y algo en las prácticas, pero el escenario general, por lo menos en Quito, es lamentable. Las instituciones pasaron

años regodeándose del relleno sanitario, diciendo que era mejor que depositar la basura en vertederos o quebradas. Ha sido una estrategia miope, inadecuada para el territorio en el mediano y largo plazo. A comienzos de 2020, el relleno sanitario de El Inga colapsaba entre denuncias de corrupción y un Municipio incompetente que repetía el limitado libreto de sus predecesores: tomar medidas de corto plazo, mantener el negocio y pasar la mayoría del problema al siguiente gestor. A inicios de 2022 hubo protestas públicas de moradores locales que exigieron su cierre. La problemática generada por ese sitio, el que nadie quiere cerca de su casa, pero todos necesitamos, ilustra una de tantas tensiones que, histórica y actualmente, han condicionado la gestión de los residuos sólidos que revisaré a continuación.

Historia de la basura *quitensis*

No he encontrado estudios sobre el manejo de las basuras en la ciudad indígena. La mayor información se remite a tiempos coloniales y republicanos, en algunos trabajos clave (Vásconez et al. 1997; Kingman 2006; Ortiz 2014). Los desechos fueron parte consuetudinaria de la urbe colonial, por lo que tan pronto como 1535 (menos de un año después de la fundación de la ciudad española), se cuestionaron las malas condiciones higiénicas en las calles. El Cabildo impuso multas a los vecinos que no las asearan y se prohibió que los animales deambulen libremente (Vásconez et al. 1997). Pero al igual que en nuestros días, una cosa era el discurso y la ley; otra, los hábitos. La gente ensuciaba los espacios públicos. Antes como ahora, se requiere mucho autocontrol para evitar la difundida idea del derecho de contaminar.

A veces se confiaba en que la naturaleza haría la limpieza. Al haber abundantes lluvias durante la mayor parte del año, se presumía que las aguas arrastrarían los residuos hacia las quebradas y las partes más bajas (Vásconez et al. 1997). El problema aparecía cuando esas mismas lluvias y residuos colapsaban los sistemas de conducción de aguas contaminadas, abiertos o cerrados (Vela 2014), o se mezclaban con el líquido de uso corriente y proliferaban las enfermedades. Todavía en nuestros días, cuando caen fuertes lluvias, se observa gran cantidad de residuos arrastrados hacia las alcantarillas y quebradas, y cuando se taponan los drenajes, las basuras entran en comercios y domicilios, además de ocasionar daños en el espacio público.

Muchas excretas eran tiradas directamente en las quebradas, a veces desde dentro de edificaciones construidas sobre ellas, abriendo unas rejillas instaladas para el efecto. Tal práctica no era patrimonio de Quito ni de las ciudades coloniales españolas en América. En la Roma imperial, por ejemplo, hubo problemas por

las basuras y por el tráfico. Botar animales y excrecencias en las calles era típico en las ciudades medievales europeas (Tuan [1974] 2004).

En la ciudad colonial, la limpieza y acarreo de basuras eran tareas de los mitayos (personas sometidas al sistema colonial de la mita), que lo hacían apoyados con carretones. Personajes clave fueron, en todo momento, los indígenas de la comunidad de Zámbez. Los habitantes de la zona nororiental de la meseta (Zámbez, Nayón, Llano Chico, Llano Grande, Calderón y San Isidro del Inca) estuvieron a cargo de recoger desechos, asear, barrer y otras tareas consideradas “desagradables” o “indeseables”. Dichos pobladores han mantenido limpia la ciudad, primero a través de su trabajo como tributo colonial, luego mediante sistemas de jornaleros o asalariados. También llegaban recogedores desde las haciendas. En conjunto, las personas encargadas del aseo eran conocidas como *capariches*, oficio que incluía el barrido (Galería, ilustración 12).

Cuando terminó el sistema de tributos, en 1859, las personas de esos territorios mantuvieron actividades relacionadas con el aseo. En 1876, la Dirección de Policía consideró que los pueblos de Zámbez y Nayón eran los únicos exonerados de proveer de fuerza de trabajo en ciertas obras públicas, pues se dedicaban a la limpieza. Todavía a inicios del siglo XX se aludía a esa parroquia como la única que prestaba brazos para ello. Eso ocasionaba conflictos con los empresarios de caminos, que esperaban mano de obra de esas comunidades (Goetschel y Kingman 1989). La impronta de sus relaciones con las basuras se acentuó en 1977, cuando se estableció, en la vía a Zámbez, de modo oficial, el mayor vertedero a cielo abierto de Quito, hecho que detallo más adelante.

La suciedad ha sido paliada, pero no resuelta, por esos actores. Por eso en todo momento ha habido quejas. Le preocupó al médico quiteño Eugenio Espejo, quien presentó al Cabildo un informe conminando a acabar con los montones de desperdicios que los vecinos dejaban en la vía pública por las noches. También le alarmaba la costumbre de mantener cerdos en las casas durante varios días antes del desposte (Villasís 1954 citado en Vásconez et al. 1997). Propuso, en sus *Escritos médicos*, castigos, penas y multas para quienes ensuciaban o excretaban en calles y plazas públicas, o dejaran basuras en sus puertas (Espejo 1764, 98 citado en Vela 2014, 178).

Hacia 1860, el control del aseo y de los recogedores estaba a cargo de la Policía. Los residuos eran llevados en carretones hasta las quebradas, entre ellas al río Machángara en el sector de El Censo. En 1877 se promulgó una ordenanza para construir muros en el borde de las quebradas, con aberturas específicas para lanzar las basuras. Los profundos cauces las ocultaban de la vista, aunque los olores delataban la inmundicia.

Como el agua lluvia y las quebradas eran las “encargadas” de la limpieza, en 1887 se expidió una ordenanza que, entre otras cosas, mandaba a abrir boqueras en las acequias cubiertas y colocar rejas horizontales de hierro con intervalos de tres centímetros. Sobre ellas, puertas de madera eran abiertas entre las nueve de la noche y las seis de la mañana (Luzuriaga 2010). Pero como en otros casos, la “solución” causó nuevos problemas, como acumulación, aguas abajo o en las quebradas, que generaba malos olores y quejas. Aumentaron los sistemas de vigilancia y el control de focos de infección, pero el *habitus* de concebir y usar el espacio público como basurero persistió.

En el siglo XX se comenzó a rellenar las quebradas con basura, para desaparecer los cauces, deshacerse de los desechos y aumentar el espacio urbano disponible para calles o edificaciones. La quebrada de Jerusalem, a la que aludí en el capítulo 3, fue rellenada en parte con basura doméstica (De Maximym y Peyronnie 2002). Dicha práctica se mantuvo sin cuestionamientos: todavía en la década de 1990, la empresa encargada del aseo de la ciudad se jactaba de que el relleno había beneficiado ampliamente a la ciudad al resolver, al mismo tiempo, el problema de los desechos y de las “peligrosas quebradas” (Metzger y Bermúdez 1996, 132).

En 1908, en un marco de intensivas reformas higienistas promovidas por Francisco Andrade Marín, inspector general de Salud e Higiene, se publicó un reglamento sobre el modo de recoger y destruir los desechos. Eran colectados mediante carretas y carretillas para ser arrojados fuera de la ciudad, en la última quebrada de El Ejido, en el punto intermedio entre el camino del Batán y la carretera del Norte, para que fueran arrastrados por la corriente en la temporada lluviosa o quemadas en la estación seca (De Maximym y Peyronnie 2002). En 1930 se creó la Dirección de Higiene Municipal, para el barrido, recolección y evacuación de las basuras. Persistían los problemas de recogida, lo cual, dicho de otro modo, significa que la ciudad era un continuo basurero.

En 1954, los carretones tirados por animales fueron reemplazados por los primeros 18 carros de presión, con 21 m³ de capacidad. Se barrían 225 km de calles y plazas y se recogían 116 toneladas de basura diarias, con 250 trabajadores. La cobertura alcanzaba al 70 % de la población (Villasís 1954 citado en Vásconez et al. 1997). Pero el problema creció junto con el número de personas y la expansión de la mancha urbana. Como nueva “solución”, hacia 1969 se crearon los primeros “vertederos controlados”, aunque continuó el relleno de quebradas. En 1969, la quebrada Boca del Lobo, al sur de la meseta, se convirtió en el primer botadero “controlado”. Le siguió el de Zámbriza. A fines de la década de 1970 había tres quebradas oficiales para deshacerse de los residuos y ser rellenadas: Rumichaca recibía el 50 % de la basura, y las quebradas Choclo y Cumandá, el resto (Metzger

y Bermúdez 1996, 133). Otro sitio era Chilibulo, cerrado en 1991 cuando fue rodeado de viviendas.

El botadero de Zámbez llegó a ocupar más de 10 ha (Galería, mapa 24). Su implementación fue el resultado de políticas como el Código de la Salud de 1971, o la Ley para la Prevención y el Control de la Contaminación Ambiental de 1976, que apenas tuvo reglamento más de 15 años después. Esos instrumentos normaban los sitios para colocar las basuras y la forma de hacerlo.

Uno de los primeros impactos del botadero, creado oficialmente en 1977, fue el taponamiento de las vertientes que proveían de agua a Nayón, Zámbez y Llano Chico (Varea, Barrera y Maldonado 1997). Hacia 1983 llegaban poco más de 300 toneladas diarias; 20 años más tarde era cuatro veces más (Muñoz 2006). Recorrí el lugar en la década de 1990 y doy crédito de que la siguiente descripción es fiel:

El olor a putrefacción se impregna en la ropa, piel, cabello y nariz de decenas de minadores de basura en el botadero de Zámbez, al norte de Quito; penetra, a diario, por las ventanas de las casas de los pobladores del sector, que las mantienen cerradas para evitar la sensación de vómito, dolor de estómago y la proliferación de moscas (*Diario El Universo* 2002, párr. 1).

Zámbez fue, de ese modo, “la herencia directa de una práctica histórica que ha consistido, desde el origen de la ciudad, en deshacerse de la basura urbana arrojándola a las quebradas” y presentaba “muchas dificultades para revertir el proceso y controlarlo sanitariamente” (Metzger y Bermúdez 1996, 132). Entre otras cosas, motivó la multiplicación de “minadores”, hoy conocidos como recicladores o gestores ambientales. Se los llamaba minadores porque buscaban, sobre todo, metales y chatarra, aunque hoy procuran, además, plástico PET, cartones, vidrio, ropa, cachivaches... Era una actividad “informal y clandestina”, practicada en condiciones sanitarias deplorables por una población marginada y en una situación económica precaria. Para la década de 1990 había unas 220-350 personas en Zámbez que recuperaban de 50 a 60 toneladas semanales (Metzger y Bermúdez 1996; Varea, Barrera y Maldonado 1997). Esos materiales eran vendidos en unas 80-100 bodegas distribuidas en la ciudad. Esas personas padecían enfermedades de todo tipo: broncopulmonares, infectocontagiosas, reumatismo, enfermedades de la piel, gripes, parásitos, enfermedades visuales, dolores de cabeza, anemia y leucocitosis. Estaban, además, expuestas a cortes con vidrios, latas, agujas. En 1993, doce personas fueron aplastadas y asfixiadas en Zámbez por una avalancha de basura.

El Municipio realizaba acciones marginales. Por ejemplo, los recicladores fueron persuadidos de no mantener ganado en el sitio, ni llevar a sus hijos. El espacio se convirtió en un problema de salud pública, por la afectación a esas personas, por las emisiones de metano que a veces se incendiaba, por los lixiviados vertidos sin control, por la proliferación de mosquitos y otras plagas... Era insalubre y se fue rodeando de nuevas urbanizaciones (Southgate et al. 1995), que protestaban y exigían su cierre. En particular fueron importantes las acciones de los zambiceños, sobre todo desde 1991.

Comenzó a tomar fuerza la “alternativa técnica” del relleno sanitario. Se pensó ubicarlo en El Cabuyal, en San Antonio de Pichincha, al norte de la meseta, pero en 1992 las obras fueron paralizadas ante la oposición de miles de vecinos. Luego ocurrió la muerte de los 12 minadores en 1993. En 1994, pobladores de Zámbriza “incautaron” 11 vehículos municipales y exigieron el cierre del botadero; el conflicto se terminó con el ofrecimiento de clausura, una vía asfaltada y agua potable. La vía fue entregada en parte, así como el agua potable, pero el botadero no fue ultimado, por lo que en 1995 hubo nuevas acciones, que llevaron a renovados ofrecimientos de infraestructuras, como un parque. Hubo nuevos secuestros de vehículos y advertencias de una resistencia prolongada (Varea, Barrera y Maldonado 1997). Por entonces se decía:

La EMASEO se encuentra frente al agudo problema de encontrar una alternativa para la eliminación final de los desechos de Quito. La EMASEO evalúa varios proyectos de descarga sanitaria. Habiendo sido postergado el proyecto de El Cabuyal, previsto al extremo norte de la ciudad, por razones de costo del transporte, por el momento no se divisa solución alguna (Metzger y Bermúdez 1996, 136).

Una frase bastante conocida dice que los pueblos que no conocen su historia están condenados a repetirla. Dos décadas después, el relleno sanitario de El Inga está al borde del colapso y la ciudad enfrenta el mismo problema: ¿qué hacer con la basura? Tampoco se ha solucionado la disposición en cualquier parte. En 1980 la recolección alcanzaba a un millón de habitantes que generaban 640 toneladas de basura cada día (Vásconez et al. 1997), pero esa cifra no incluía lo generado por poblaciones que, sin servicio de recolección, arrojaban sus desechos en las quebradas. Una cosa es dedicar un lugar para la disposición, otra, lograr que lleguen ahí todos los residuos. Muchos barrios, sobre todo periféricos, arrojaban sus basuras en baldíos y quebradas (Metzger y Bermúdez 1996). Se hacía durante la Colonia y todavía es práctica en los asentamientos informales que proliferan en los márgenes urbanos. En la década de 1990, en zonas como Turubamba, menos del 50 % de la basura entraba al carro recolector. Solo un 78 % del total producido por hogares e industrias (842 toneladas) era recogido por el Municipio.

Además de buscar qué hacer con alrededor de 1000 toneladas de residuos sólidos, era necesario descubrir qué ocurría con cerca de 300 toneladas de las que no se encargaba la empresa municipal (Arcia et al. 1993; Metzger y Bermúdez 1996, 131). La recolección era irregular e infrecuente, la gente depositaba los residuos en cualquier parte.

De poco sirvió la creación de EMASEO en 1994, separada de las instituciones municipales de higiene. Esa entidad, dedicada exclusivamente a la basura y el aseo, fue planteada como alternativa, pero desde el comienzo fue ineficiente en términos técnicos y financieros, por ejemplo, al acumular déficit. Hacia 2010 contaba con 730 trabajadores con contrato colectivo y 94 funcionarios (Villacís 2010).

En la década de 1990 se creó la empresa Quito Limpio para recolectar y limpiar el centro y sur de la ciudad. Duró apenas unos años. Proliferaban por entonces las políticas que intentaban orientar soluciones, como el Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos de 1992. En 1995 se expidió la Ordenanza 3126, para regular la entrega, barrido y recolección de residuos domésticos, comerciales, industriales y biológicos no tóxicos.

Ante la expansión urbana, en 1993 se creó una estación de transferencia en el sur, en el sector de La Forestal, hoy llamada ET Sur. Los residuos eran llevados desde ahí hasta Zámbriza. El promedio de generación en hogares y pequeños comercios era de 0,42 y 0,49 kg/persona/día, respectivamente en el sur y norte, mientras que en el centro era de 0,74 kg/persona/día por la mayor afluencia de personas (EMASEO 1995 citado en Southgate et al. 1995). Había amplias diferencias entre barrios: desde 3,4 hasta 186,2 kg/hectárea, 2086 a 9421 kg/día, o 0,13 a 2,62 kg/habitante (Metzger y Bermúdez 1996). Se daba cobertura a 1 200 000 habitantes que generaban 925 toneladas cada día, además de 400 toneladas de materiales de construcción. Se amplió al 90 % la cobertura, se implementaron nuevos horarios de operación y rutas (Vásconez et al. 1997). Pero resultaba insuficiente.

En conclusión, el paradigma dominante, desde la ciudad colonial hasta nuestros días, ha sido deshacerse de las excrecencias sólidas del metabolismo social sin importar las consecuencias. Ese paradigma todavía es considerado como adecuado por muchas personas, aunque ahora convive con otras propuestas. El auge del pensamiento ambiental, que en varias de sus derivaciones da continuidad al pensamiento higienista, ha llevado a incorporar en nuevas escalas otros paradigmas. En la actualidad conviven cuatro, que explicaré en el siguiente acápite. Uso la palabra paradigma en el sentido de Kuhn ([1970] 2001), aunque la situación de los residuos no refleja exactamente los procesos de las revoluciones científicas: pese a la invalidez e ineficiencia de ciertas ideas y prácticas, no son reemplazadas, sino que conviven en tiempo y espacio con otras. En un mismo barrio hay vecinos

que aplican las 10 erres, otros se abstienen de generar basura, otros están contentos con tener un basurero y sacarlo cada tarde. También están quienes tiran sus desechos en la calle.

Si los comportamientos sociales siguieran las reglas de las revoluciones científicas, como explicó Kuhn, en algún momento los viejos paradigmas deberían desaparecer en una cultura sustentable, resiliente, regenerativa. Un impedimento es que, a diferencia de las revoluciones científicas, que suponen la extinción de ideas académicas obsoletas, los viejos paradigmas alrededor de la basura son replicados por gente joven en todas partes, que ignora los problemas que causan, obtienen pingües ganancias de esas formas de gestión, o simplemente son fanáticos del negacionismo.

Cambios y convivencias de paradigmas

En Quito —y quizás sea extrapolable a otras ciudades—, coexisten cuatro grandes paradigmas en relación con los residuos: botar la basura en cualquier parte; poner la basura en su lugar; clasificarla para que sea reusada o reciclada; y Basura Cero. Los cuatro se sobrepone en el tiempo y conviven en la década de 2020.

El primer paradigma es ilustrado por la frase: “sea culto, bote los desperdicios por la ventana”, visible como calcomanía en taxis, buses urbanos y provinciales hasta la década de 1980. En español llano quiere decir: “deshágase de su basura como pueda y donde le dé la gana”. Invita a arrojar los desechos en quebradas, calles y baldíos, o quemarlos, sin importar su destino. Alejarlos de la vista sin reparar en las consecuencias. Ha sido dominante durante centurias, sustentado en estructuras y procesos de larga duración, que incluyen los comportamientos promovidos por el Municipio, la falta de regulación, y la aceptación entusiasta y conveniente por parte de la sociedad.

Hacia las décadas de 1970 y 1980 emergió con fuerza el segundo paradigma, representado por la frase: “sea culto, ponga la basura en su lugar”. Había existido desde antes, cuando se pedía a las personas que arrojasen los desechos solo en ciertas quebradas, o cuando se colocaron canastillas en las aceras, a principios del siglo XX, en lo cual había un “tinte de modernidad, que tanto agradaba a los quiteños” (Kingman 2006, 284). En la década de 1970, con una población que sobrepasaba el medio millón de habitantes, el destino final fue el vertedero de Zámiza.

Años más tarde emergió el tercer paradigma, representado por el enunciado: “sea culto, clasifique la basura para reciclarla”. También existía desde antes, aunque a menor escala. Muchas personas reciclaban los desechos orgánicos en composteras domésticas, o guardaban periódicos y vidrios para entregarlos a los minadores. Se intentó implementar programas de recolección diferenciada de

residuos hospitalarios, pues solo algunos centros de salud tenían incineradores. No obstante, el camión no funcionaba, ni tampoco un incinerador especial en el aeropuerto. Parte del problema era la falta de autonomía de la EMASEO, las dificultades de financiamiento y la topografía de la ciudad (Southgate et al. 1995). La idea del reciclaje fue unida al mensaje de las 3R: reducir, reusar, reciclar. Influyó el conocimiento de los problemas suscitados por las basuras en Ciudad de México, Río de Janeiro, Nueva York, entre otras urbes. En un proyecto piloto desarrollado en un asentamiento informal, con cooperación internacional, se creó un sistema comunitario para la clasificación y venta de materiales. Al principio tuvo éxito, pero fracasó en el mediano plazo por razones que prevalecen hasta nuestros días e impiden el avance de este tipo de iniciativas: mala relación comunitaria, desconfianza por el uso de los fondos obtenidos de la venta de materiales, falta de comunicación, entre otras causas (Hernández, Rawlins y Schwartz 1999).

Así, a fines del siglo XX convivían tres paradigmas: bote en cualquier sitio, bote en su lugar y clasifique antes de botarlo. Pese a lo deplorable de ese panorama, en el contexto nacional, la situación quiteña era considerada “favorable”. En 1996, en la Costa, apenas el 33 % de la población tenía servicio de recolección de basura, el 54 %, en la Amazonía, y un 80 %, en la Sierra (Comisión Asesora Ambiental citado en Harari 2007b, 116). Por todo el país los residuos eran arrojados en botaderos a cielo abierto, quebradas, ríos, terrenos o eran quemados.

El cuarto paradigma emergió en el siglo XXI, simbolizado por la frase: “genera la menor cantidad posible de basura y hazte cargo de lo demás”. La idea de Basura Cero implica

reducir progresivamente los materiales no retornables, rechazar y prohibir materiales no reciclables, reducir la cantidad de residuos, disminuir los riesgos para la salud pública y el ambiente, desarrollar instrumentos de planificación, inspección y control, desarrollar una progresiva toma de conciencia por parte de la población, desarrollar políticas de responsabilidad extendida al productor, y promover el aprovechamiento de los residuos (Solíz 2015, 25).

Estamos lejos de esa utopía por la fuerza de los demás paradigmas.

La basura *quitensis* en el siglo XXI

En el contexto ecuatoriano, la gestión mejoró algo en el cambio de siglo, aunque distaba de ser satisfactoria. En 2002, menos del 50 % de la población contaba con servicios de aseo y los sistemas de disposición eran muy contaminantes (OPS y

OMS 2002). En la década de 2010, en el país se generaban 58 829 toneladas de residuos sólidos semanales, de los cuales solo un 20 % tenía una disposición final “adecuada”. El resto era incinerado o colocado en vertederos a cielo abierto, botaderos controlados y ríos. Solo el 28 % de los residuos era dispuesto en rellenos sanitarios (Ministerio del Ambiente 2020). En el 45 % de municipios había recicladores informales y el total de materiales reciclados era del 14 %. Los promedios totales de generación per cápita variaban en las diferentes ciudades: desde 1,36 hasta 0,85 kg/persona/día, en Esmeraldas y Durán, respectivamente (Solíz 2015).

Ese panorama es, de modo general, parecido al de América Latina, con dos caras bien distinguibles. Por un lado, existe una mayor conciencia de los gobiernos sobre la necesidad de incluir a los recicladores informales, una mayor atención de la población y de los políticos hacia la necesidad de implementar sistemas sustentables que incluyan la recolección diferenciada, y una mayor conciencia sobre el apremio de mejorar los sistemas y su financiamiento. Por el otro lado, un 50 % de residuos no recibe una disposición adecuada, prima la insostenibilidad financiera de los servicios, la recolección en barrios marginales es deficiente, ocurre poca clasificación y reciclaje, los vertederos a cielo abierto son muchos, falta regulación y se discute muy poco a nivel político, en especial, sobre reformas hacia el futuro (Tello et al. 2010).

En el Sur global pululan sistemas deficientes, mientras que el Norte global es el mayor productor y, en ocasiones, exporta sus excrecencias al Sur. Hay islas de plástico y abundantes microplásticos en los océanos. Es un problema civilizatorio que trasciende fronteras y regiones, un problema multicausal y complejo, de tal magnitud que se ha dicho que nuestra época es la del Basuraceno (Armiero 2021).

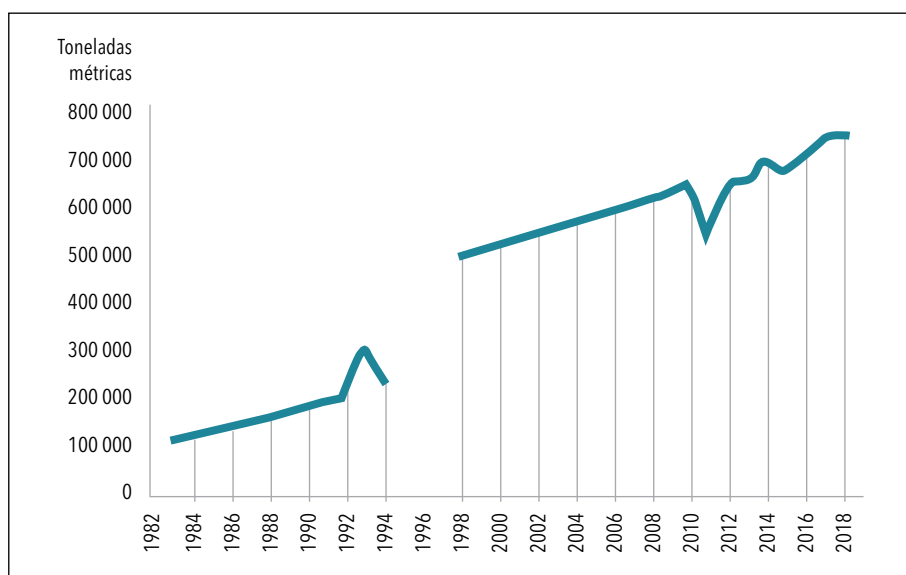
El sistema quiteño está a caballo entre los de ciudades intermedias como Loja o Cuenca, que cuentan con eficientes procesos de recolección diferenciada, y ciudades como Lago Agrio o Esmeraldas, con nocivos vertederos a cielo abierto. Aunque existe mayor conciencia en comparación con el siglo XX, los proyectos de sustentabilidad casi siempre son ejecutados como pilotos o ensayos. Ha habido iniciativas públicas y privadas para impedir que los residuos terminen en rellenos, botaderos o ríos. Se trata de respuestas atrevidas y eficientes, pero que no han sido replicadas a escala. De modo general, las políticas, la población y la institucionalidad continúan pensando y actuando bajo mitos que protegen intereses y fomentan capas de colonialismo.

La ciudad de hoy, como la de siglos anteriores, expulsa escombros de construcciones y derrocamientos, residuos de mercados, basura del barrido de calles, desechos industriales, hospitalarios e infecciosos, restos peligrosos como focos y pilas, e-basura, animales muertos y los llamados residuos sólidos urbanos (RSU), que representan el mayor volumen. La cobertura ha mejorado: en las cifras oficiales

se destaca que el 96-97 % de la población tiene servicio de recolección (INEC 2011), aunque esos números requieren ser matizados, pues mucha población de asentamientos informales no consta en las rutas de recolección, ni es necesariamente censada. Los principales generadores en términos de peso son los domicilios: aproximadamente un 60-70 % del total (Municipio de Quito 2009, 2016). Dado que el sistema es lineal, se pierde gran cantidad de recursos en el camino: tierra/espacio, metano como fuente de energía, y compost (Davis, Jácome Polity y Lamour 2016).

Dos datos son imprescindibles para analizar la gestión en la ciudad: cantidad total y caracterización. El cambio en el volumen desde la década de 1980 consta en el gráfico 6.1. El aumento ha sido un resultado del crecimiento de la población, pero también del incremento del consumo per cápita. Como consecuencia, hay un efecto acumulativo de contaminación: de 120 000 toneladas anuales, en 1983, se pasó a alrededor de 650 000 toneladas anuales a comienzos de la década de 2010, y a 765 000 toneladas anuales en 2018 (EMASEO 2019;⁵ EMGIRS 2019). Las crestas o bajones del gráfico 6.1 se deben, principalmente, a las divergencias entre fuentes secundarias.

Gráfico 6.1. Basura generada anualmente en Quito, 1982-2018



Elaborado por Nicolás Cuvi a partir de Arcia et al. (1993); Metzger y Bermúdez (1996); Muñoz (2006); FLACSO Ecuador y PNUMA (2011); EMASEO (2019); EMGIRS (2019).

Nota: Las fuentes no suelen especificar si aluden exclusivamente a residuos sólidos urbanos o si incluyen otros tipos. Tampoco constan siempre los valores de materiales recuperados para reciclaje o reúso.

⁵ Solo consta lo producido y reportado en el DMQ.

En la década de 2010, el relleno sanitario recibió más de 2000 toneladas diarias, de las cuales poco más de 1800 fueron recolectadas en Quito por EMASEO (2016b), y lo demás provino del vecino cantón Rumíñahui y de entregas de particulares. Una tendencia importante es al ascenso en el porcentaje de plásticos. De modo general, los datos reflejan trayectorias observadas en otros países, donde los residuos inorgánicos son cada vez mayores y la tendencia es a la elevación de la cantidad per cápita. En las naciones de más altos ingresos, el promedio es de 1,4 kg/persona/día, en los de ingresos medios es de 0,8 kg/persona/día, y en los de ingresos bajos es de 0,6 kg/persona/día (Schuldt 2013). En los estratos bajos de Quito, la cifra coincide con la de países de ingresos bajos, mientras que en los estratos altos con la de países de ingresos medios o altos. También en 1995 la producción variaba de 2-3 hasta 9 kg/persona/día en diferentes barrios (Metzger y Bermúdez 1996). Eso podría deberse, entre otras cosas, a que las zonas del hipercentro son más concurridas, con oficinas y sitios de ocio, además de domicilios. También difiere la cantidad y calidad de los desechos según el nivel de ingreso.

Da pavor pensar que algún día podrían ser 1,4 kg/persona/día en toda la ciudad. En la situación actual, el Municipio considera que se ha sobrepasado la capacidad de manejo, “lo que ha incrementado las malas prácticas en todos los segmentos del proceso de gestión de RSU (reducción, separación, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final). Todo ello representa un gran riesgo para la salud y la calidad de vida, así como una constante amenaza para los ecosistemas” (Municipio de Quito 2012, 34). Aún peor, como he explicado, esas magnitudes no reflejan lo arrojado en quebradas, enterrado, quemado o reciclado de diferentes formas.

En cuanto a los tipos de desechos, en la tabla 6.1 consta información sobre el porcentaje que representa cada uno, agrupados en tres categorías, a partir de caracterizaciones de diferentes años. En los estudios se destaca que la mayoría de la basura es orgánica y que un gran porcentaje corresponde a inorgánicos reciclables (plástico, vidrio, metal, entre otros). Menos del 20 % presenta mayores dificultades para ser reciclado, aunque eso no significa que sea imposible.

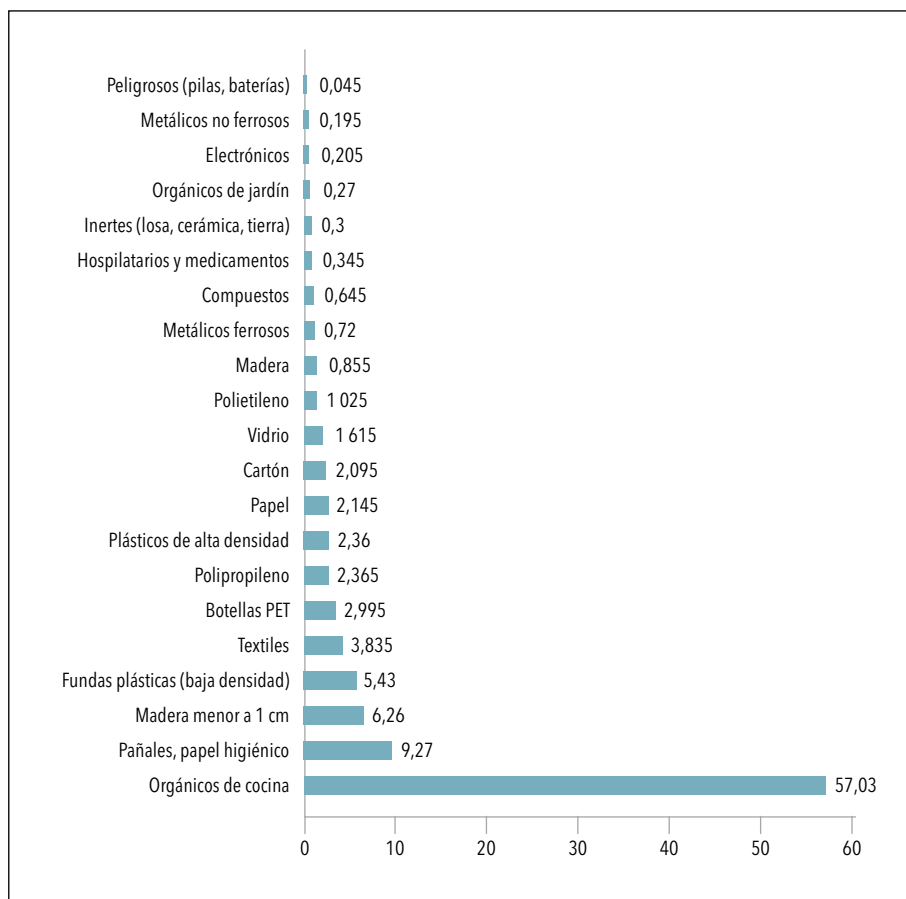
Tabla 6.1. Caracterización de los residuos de Quito (en porcentajes)

	1993	1998	2002	2003	2007	2012	2015
Orgánicos	49	61	56	58	61	56	58
Inorgánicos reciclables	31	21	29	21	27	24	20
Otros	20	18	15	21	12	20	22

Fuente: Elaborado por Nicolás Cuvi a partir de Arcia et al. (1993); Metzger y Bermúdez (1996); Muñoz (2006); FLACSO Ecuador y PNUMA (2011); EMASEO (2019); EMGIRS (2019).

En una caracterización detallada de 2015 (gráfico 6.2), se aprecia que los despojos domiciliarios incluyen cosas que no deberían ir ahí, como pilas, baterías, desechos hospitalarios y residuos “inertes” como losa, cerámica o tierra. En comparación con otras caracterizaciones de las últimas décadas, los pañales y el papel de baño aumentaron hasta ser más del 10 %, y fue notoria la disminución de “inertes”, que desde la década de 1990 han bajado, de ser más del 9 % a ser menos del 1 %. Esa composición da cuenta de una sociedad que todavía no alcanza los niveles de consumismo de las naciones industrializadas, donde prevalecen empaques, plástico, cartón, etc., pero que va en ese camino. Mucha gente todavía compra en mercados, sin tantos empaques.

Gráfico 6.2. Caracterización de los residuos en Quito (en porcentajes)



Elaborado por Nicolás Cuví, con base en Municipio de Quito (2016).

Una institucionalidad des-integral

Hasta la década de 1990, la higiene y el aseo estuvieron a cargo de instituciones de salud, nacionales o municipales. Por el crecimiento de la población y de la magnitud de los residuos, se creó, a fines de 1993, la EMASEO, para barrer las calles, retirar las basuras y depositarlas en el vertedero de Zámbriza. Esa institución recibió, desde muy pronto, varias críticas, entre ellas por el financiamiento: siempre perdía y representaba un enorme gasto. Además, fue incapaz de adecuarse a un sistema cambiante y dinámico: aumento gradual de la cantidad de desechos, aumento del territorio de acción, nuevos actores como el relleno sanitario reubicado lejos de la ciudad, paradigma de la clasificación y reciclaje. En vez de eso, su personal ejerció resistencias.

Para intentar subsanar los problemas institucionales, y procurar un abordaje integral, en 2010 se creó la EMGIRS. Su objetivo era diseñar, planificar, operar, explotar y mantener el sistema de gestión integral, pero hasta 2021 no era “integral” de manera alguna, pues la recolección y limpieza seguían a cargo de EMASEO. Aunque parezca ridículo, hay dos empresas para el mismo asunto, y los problemas siguen y aumentan. Más lamentable es que ambas instituciones están guiadas por paradigmas convencionales.

Son marginales, o inexistentes, las campañas de información. Muchas personas ni siquiera saben que existe un relleno sanitario, o que pagan una tasa por recolección de basura, facturada junto con la electricidad. La gente no sabe qué son los lixiviados ni el gas metano del relleno sanitario. La informalidad en la recolección para reciclaje campea y las acciones para integrarla y regularla son intersticiales, secundarias. Apenas se escuchan discursos sobre futuros cambios durante las campañas políticas, luego no pasa nada. Así, Quito se ha convertido en el mejor ejemplo de des-institucionalidad des-integral en los aspectos teóricos y prácticos.

La integralidad, las trayectorias de sustentabilidad y el paradigma de Basura Cero requieren algo más que recoger y esconder la basura. Incluyen educar sobre el consumo, generar políticas y hacerlas cumplir para evitar, en primera instancia, la difusión de productos contaminantes. Tienen que ver con productores responsables por sus productos, y consumidores, por sus dispendios. Tienen que ver con las 10 erres. Todo eso depende de una ciudadanía bien informada, consciente, empoderada del conocimiento sobre las rutas y posibilidades de la basura. Una información que varios actores preferirían que sea desconocida, para mantener la inercia social e institucional.

Rutas y posibilidades

¿Cuáles son las rutas y posibilidades para los residuos en Quito? Presentaré aquí detalles que cuestionan el sistema y sus narrativas, y propenden a transformarlo.

Antes expliqué algunos mitos que son desplegados para justificar, a escala individual, colectiva e institucional, el metabolismo insustentable de los residuos. Cuando expongo esos mitos a diferentes audiencias, son recurrentes las interpelaciones que sostienen que “no hay alternativas”. Esta sección está dedicada a contraargumentar ante esas resistencias. En particular, me interesa precisar las posibilidades que existen para reintegrar los materiales al metabolismo y evitar la saturación del relleno sanitario. Esto no significa que anhelo promover el consumo y disfrazar las externalidades con propuestas de reciclaje o similares, pero es necesario aceptar que ciertos procesos de consumo son inevitables, como las basuras de los mercados, o los papeles usados, o el reemplazo de un envase roto de vidrio. Al igualitarismo biosférico se puede propender “en principio”, pues “cualquier praxis realista requiere algo de muerte, explotación y supresión” (Naess 1973, 95). Con eso en mente, la primera regla es: *el mejor residuo es el que no se produce*. Rechazar, Reemplazar, Reparar, Reutilizar son algunas estrategias para lograrlo. La responsabilidad no es únicamente de la ciudadanía; comienza por los productores, en particular aquellos obsesionados con los empaques, que deben ser regulados por gobiernos locales y nacionales.

¿Qué pasa con nuestros desechos? En 2020, el sistema “normal” funcionaba, de modo general, de la siguiente forma: EMASEO barría las calles y, en horarios preestablecidos, recogía los RSU dejados en la vereda o en contenedores que se saturaban rápidamente. Los camiones recolectores los trasladaban a dos estaciones de transferencia, ET Norte y ET Sur, a cargo de EMGIRS, que en realidad tercerizaba el servicio (Galería, mapa 25). En las estaciones de transferencia las basuras eran compactadas y llevadas, en camiones más grandes (llamados “bañeras”), al relleno sanitario, cuyo manejo también era tercerizado por EMGIRS. Una porción de excrecias no seguía esa ruta, pues era tirada en quebradas o baldíos, o quemada, tal como en el siglo XVI.

Los residuos peligrosos –focos, pilas, hospitalarios– siguen otras rutas, mientras que los escombros van a las escombreras (Galería, mapa 25), adonde en 2017 llegaron 3 036 366,70 m³ (EMGIRS 2018a). Se han propuesto iniciativas para clasificar y reusar los productos de demoliciones, como Huanacauri (Cabezas y Yépez 2018), pero son marginales. En cuanto a los residuos potencialmente infecciosos, en el DMQ se tratan anualmente 1896 toneladas, provenientes de establecimientos de salud; eso corresponde apenas a un 39 % del total generado (Municipio de Quito 2012). ¿Dónde está el resto?

Ahora bien: no todos los RSU siguen esas rutas “normales” y es importante conocer sus posibilidades. Algunos son clasificados por los consumidores y llevados hasta lugares con contenedores especiales, en centros comerciales, supermercados o instituciones como FLACSO Ecuador. Ahí son retirados por gestores autorizados que los procesan y venden a empresas recicladoras. Entre esos gestores se cuentan los CEGAM, que explicaré más adelante. La localización de muchos gestores autorizados puede ser realizada a través del Programa ReciVeci, a través de su aplicación para teléfonos celulares o de su página web (<http://www.reciveci.ec/>).

EMASEO ha intentado instituir nuevas prácticas, aunque en escalas menores si se considera su presupuesto. Según una noticia del diario *El Comercio*, en 21 barrios en los que esa empresa pública realizaba proyectos de reciclaje con los vecinos, en 2018 se recuperaron 2200 toneladas, apenas el 0,3 % de las 742 000 toneladas recogidas en el DMQ ese año (Jácome 2019a). En FLACSO Ecuador comenzamos un sistema de clasificación en asociación con la Fundación Sembrar Esperanza; separamos diferentes tipos de papel y cartones, plásticos, empaques tetrapak, botellas y frascos de vidrio no rotos, material eléctrico, computadoras y desechos orgánicos, y descartamos lo no reciclable: papeles y cartón sucios, encharcados o contaminados, papel carbón, papel de fax, papel higiénico y servilletas, toallas de manos, vasos, platos, sorbetes y cubiertos desechables, cartones o cartulinas plastificadas, escobas viejas, trapeadores, focos, fluorescentes, lámparas de vidrio, escombros. En 2017 recuperamos 495 kg, casi media tonelada (Fundación Sembrar Esperanza 2019).

¿Y qué sucede si una persona no clasifica sus residuos, o lo hace, pero no los lleva a un punto de acopio? En ese caso, todavía hay posibilidades para que no terminen en el relleno. La primera es que sean recuperados, a pie de vereda, por recicladores informales. Antes de que pase el camión recolector de EMASEO, esas personas hurgan en las bolsas, expuestas a toparse con cualquier cosa: agujas, vidrios, medicamentos, excrementos. Buscan metales, chatarra, botellas PET, cartones limpios, etc. En algunos casos los encuentran mezclados con los demás residuos, por lo cual clasificarlos en nuestras casas les ayuda mucho.

La separación en los domicilios da continuidad a un *habitus* de muchas familias desde hace tiempo. Por lo menos desde la década de 1980, en varios hogares se apartaban periódicos, botellas y metales, que eran entregados a recicladores informales que recorrían las calles proclamando mediante megafonía o a viva voz sus pedidos. Aún hoy, en algunos barrios se escuchan compradores de electrodomésticos viejos y chatarra. La diferencia es que, además de periódicos y botellas, hoy existen residuos electrónicos, muebles, plásticos, cartones. Separarlos ayuda a dignificar el trabajo de los recicladores y aumenta la cantidad de materiales reintegrados al metabolismo.

A comienzos de la década de 2010 había unos 5000 recicladores informales en el DMQ (Municipio de Quito 2012). Entre esas personas, 567 estaban calificadas, de las cuales 225 operaban en la ET Norte. En todo el Ecuador se presumía que había unos 20 000 recicladores (IRR 2015). Los cálculos sobre la cantidad de materiales recuperados de manera informal están sujetos a un alto grado de incertidumbre. Hay cifras que aluden a un 10-12 % de lo generado (Castillo 2012). En Quito, los recicladores colectaron 44 603 toneladas de residuos sólidos inorgánicos en un año, distribuidos de la siguiente manera:

- Cartón (19 %)
- Papel blanco (15 %)
- Papel económico (13,4 %)
- PET (10,7 %)
- Metales y chatarras (10,6 %)
- Plástico suave, plástico duro, vidrio y equipos electrónicos (menos de 10 % cada uno) (IRR 2015, 46).

¿Y qué sucede si la basura clasificada no es recogida por los recicladores a pie de vereda? Sigue teniendo varias posibilidades. La primera es que los trabajadores de EMASEO, al tantear la funda, detecten que tiene materiales en buen estado (plástico PET, cartones, latas). Entonces la apartan y la dejan en sitios de acopio antes de llegar a las estaciones de transferencia. Y si ello tampoco sucede, todavía tiene una oportunidad en las estaciones de transferencia. En la ET Norte el sistema es precario, porque los recicladores, personas que antes buscaban residuos en el botadero de Zámbriza, toman contacto muy cercano y riesgoso con la basura entre su llegada y la colocación en los camiones “bañeras”. La historia de ese grupo de personas comenzó con el cierre del vertedero de Las Iguanas en Guayaquil, cuando aproximadamente 150 personas se trasladaron a Quito, a los alrededores de la actual ET Norte (Terán 2011). Al cerrar en 2003 el botadero a cielo abierto, el Municipio negoció para que continuaran recuperando residuos, con condiciones que incluían usar un chaleco distintivo, mascarilla y gafas. Obtuvieron apoyo para un centro infantil y consultorio médico, aunque eso poco solucionó las condiciones de insalubridad. En 2005 conformaron la Asociación Artesanal de Reciclaje Vida Nueva. Con el tiempo, esa y otras asociaciones han conformado la Red Nacional de Recicladores del Ecuador (RENAREC).

Hacia 2016, la Asociación Vida Nueva estaba conformada por 256 familias que trabajaban en la ET Norte, bajo convenio con EMGIRS y EMASEO (Sandoval 2016; Méndez y Andagua 2017). Su negocio es la recuperación y venta

de materiales como plástico PET, plástico fino, plástico duro, caucho, botellas de vidrio, tetrapak, chatarra, aluminios, bronce y papel. Los asociados recuperan materiales en dos turnos, que pueden ser de hasta 12 horas, en la mañana y en la noche. El material es clasificado, pesado, compactado y vendido. Trabajan en grupos de 5 a 20 personas y está prohibido el ingreso de menores de edad. Cada persona padece cuatro o más enfermedades. Las patologías más comunes son enfermedades de la piel, poliparasitosis intestinal, micosis, faringamigdalitis, bronquitis y síndromes gripales. También tienen elevados niveles de plomo en sus organismos (Harari et al. 2009). En 2020 un reciclador murió atropellado por uno de los vehículos pesados que mueven los materiales. Pese a la precariedad, en 2017, ese grupo de la ET Norte recuperó 7287 toneladas para reciclaje (unas 20-28 toneladas diarias), el 2 % de lo que llegó a la estación de transferencia (EMGIRS 2019). Eso es mucho menos de lo potencialmente recuperable, pues a dicho lugar arriba un total de 1200-1400 toneladas de RSU cada día.

Por informaciones recabadas de manera personal en las salidas de campo a ese sitio, un individuo puede conseguir hasta 600 dólares mensuales, aunque según otra fuente el ingreso promedio mensual de un reciclador informal en 2014 fue calculado en 230 dólares (IRR 2015). Es difícil tener cifras claras, por las características intrínsecas de la informalidad. En algunos CEGAM se ha conseguido que cada miembro obtenga el salario mínimo en Ecuador: 400 dólares mensuales.

Desde EMGIRS se ha propuesto tercerizar el manejo de la ET Norte, a alguna empresa privada que busque lucrarse de la recuperación de materiales. Se tendría un contrato favorable al Municipio y se tecnificarían los procesos. Pero se aduce que un “obstáculo” serían los recicladores informales, pues no serían contratados por empresa alguna. Por su histórica forma de trabajar, de modo autónomo y a destajo, tampoco quieren ser contratados por el Municipio para el aseo urbano. Entonces se opta por procrastinar y mantener el sistema en las condiciones actuales de precariedad, desperdicio de recursos y contaminación. Es necesario entender que la mejora de las condiciones de la ET Norte no solo tiene que ver con esas poblaciones, sino con toda la ciudad, que gasta (no invierte) para meter la basura en un relleno que genera nuevos problemas. Tecnologías orientadas al bien común y no al de ciertos grupos y del *statu quo*, permitirían tener ganancias y ahorrar, pero aquello no puede ocurrir sin garantizar a esas decenas de personas un trabajo adecuado.

Hasta aquí he explicado las *posibilidades* en la ET Norte. ¿Qué sucede en la ET Sur? Hasta 2017 no se recuperaba nada: la basura era enviada directamente al relleno sanitario. No obstante, el año siguiente comenzó a funcionar una planta de separación con capacidad instalada para procesar unas 100 toneladas mensuales.

Tenía dos líneas, cada una equipada con un abridor/rompedor de bolsas y un trómel que separaba lo orgánico de lo inorgánico. Luego se pasaba a una división manual por operarios. La tecnología costó cuatro millones de dólares, con gastos operativos de 35 000 dólares por turno. Las ganancias variaron, a mediados de 2016, cuando estaban en pruebas, entre 8500 a 21 200 dólares mensuales. Se estaban recuperando unas 80 toneladas mensuales, casi el total de capacidad instalada; en 2017 fue el 0,16 % de lo que ingresó en la planta, y en 2018, el 0,12 % —487 y 372 toneladas, respectivamente— (EMGIRS 2019). Esas cifras parecen escasas y podrían ser interpretadas como una “pérdida”, pero es necesario sumar lo ahorrado por transporte y disposición final. Lo que más se recuperó fue el cartón, la chatarra y el plástico PET.

Hay que precisar que la basura no venía previamente clasificada, por lo cual muchos materiales, pese a ser disgregados, resultaban inservibles. De hecho, un reto de la operación de esa planta fue que, al haber sido diseñada para lidiar con basura bien clasificada, tuvo que ser adaptada para trabajar con residuos mezclados, sobre todo con orgánicos. Hubo problemas, además, por la presencia de llantas y escombros que desgastan las máquinas. Eso supuso críticas y glosas, y su paralización, algo absurdo a todas luces, que lleva a pensar que el problema no fue tecnológico sino político. Hubo falta de voluntad para educar en clasificación. Además, se temía que los recicladores informales protestaran, aunque en sentido estricto los residuos pertenecen al Municipio.

Existen, por lo tanto, varias posibilidades, pero todas atentan contra el *statu quo* de quienes se lucran con la contaminación. El hecho de que se recupere tan poco a escala de la ciudad también responde a que en la mayoría de hogares no se cuenta con información y tachos diferenciados. La gente desconoce estas posibilidades, convencida de mitos como “todo se mezcla”, “no hay cultura”, “no promueve el desarrollo”, que retroalimentan positivamente la insustentabilidad. La diferencia, hasta ahora, la están marcando los edificios, condominios, barrios, casas, comercios, en los que se clasifican los residuos, ciertos proyectos públicos, todavía marginales, y los recicladores informales.

Aludí a lo recuperado anualmente en FLACSO. Parece poco, pero conviene atender a los detalles. El primero: es una institución abierta al público y no todas las personas que la visitan están al corriente, o quieren estarlo, sobre cómo clasificar la basura. Segundo: toma tiempo para que cada nueva generación de estudiantes acepte e interiorice el sistema. Y tercero: en varios momentos los trabajadores de limpieza de la institución se opusieron por varias razones, como haber perdido algunos centavos que obtenían por la venta directa, o el mito de creer que estaban trabajando para el lucro de algún particular. En ese último caso,

organizamos salidas a los sitios de reciclaje para explicarles que la Fundación Sembrar Esperanza, que se lleva los residuos clasificados, usa el dinero para dar becas a estudiantes que forman parte de familias en situación de riesgo.

Además de otorgar posibilidades para lo inorgánico, es necesario crear composteras de todo tamaño para lo orgánico. Desde hace décadas se ha aludido reiteradamente a la necesidad de compostar e incluir a los recicladores en los procesos de todo tipo (Southgate et al. 1995; Metzger y Bermúdez 1996). La oposición ha venido desde técnicos y políticos acomodados a viejos paradigmas, promotores de negocios basados en la contaminación y la insustentabilidad.

Es evidente que el reciclaje depende de quienes, con poco o ningún apoyo municipal, se encargan de que la contaminación sea menor, al reintegrar residuos al metabolismo: los recicladores formales e informales. Parece esencial, para una nueva trayectoria, incluirlos en un sistema integral. Así se generaría empleo con mejores condiciones. Una iniciativa piloto han sido los CEGAM, con más de una década de funcionamiento, instituciones que han demostrado que es posible transformar el sistema, siempre y cuando los intereses lo permitan.

El caso de los CEGAM

Los Centros de Educación y Gestión Ambiental (CEGAM) funcionan desde 2009 bajo un esquema que se podría entender como “público-privado”. Diez años después ya existían cuatro: en Pífo-Tumbaco, en el centro histórico frente al parque Cumandá, al norte en la avenida Eloy Alfaro, y al sur en Quitumbe (Galería, mapa 25). La velocidad de ampliación ha sido lenta, pese a los importantes logros. Se recupera de todo, inclusive computadoras. En ocasiones se da valor agregado a ciertos materiales, por ejemplo, al prensar las botellas PET o al pelar alambres de cobre.

Su propuesta es atractiva. El Municipio apoya a recicladores que opten por organizarse, al prestarles un terreno para el centro de acopio, pagar un administrador y apoyar con un camión para llevar los residuos. También ayuda a negociar y obtener un precio justo por los materiales. Las ganancias son repartidas entre los miembros de cada CEGAM, que reciben uniformes, equipos de protección y capacitaciones (EMGIRS 2018b). Esas personas formaron una asociación. Al principio no se les pagaba salario ni eran afiliados a la Seguridad Social, pero en mi última visita, en junio de 2019, supe que se había conseguido, mediante los ingresos, el pago de un salario mínimo y la afiliación a la Seguridad Social para cada miembro. Eso indica una estrategia sostenible.

Los materiales son recuperados a pie de vereda, en instituciones, en Puntos Limpios dispersos por la ciudad o en barrios donde existe recolección diferenciada,

como Quito Tennis o Balcones del Norte. Aunque sus ganancias podrían en algunos casos ser algo menores que el trabajo individual a destajo, mejoran sus condiciones y crean comunidades solidarias e inclusivas. Los CEGAM han ganado reconocimiento, pero requieren de mayor apoyo. A veces han intentado eliminarlos, como en abril de 2014, cuando el Municipio quiso sacarlos del sitio frente al parque Cumandá para poner un estacionamiento.

En los cuatro CEGAM se beneficiaban 111 familias de gestores ambientales, y las cifras totales de recuperación eran variables. En un documento oficial se aludía a un promedio mensual de 145 toneladas recuperadas de materiales en todos los centros (EMGIRS 2018b), aunque en las visitas me han informado que en algunos de esos centros se ha llegado hasta 50 toneladas mensuales de forma individual. Hay variaciones de acuerdo con el mes: durante la estación seca hay más PET por el consumo de bebidas, mientras que en diciembre hay más papel y cartón por las fiestas navideñas. Algunos meses puede haber apenas 25 toneladas. Según EMASEO (2016b), los residuos recuperados para reciclaje en 2016 fueron 2545 toneladas, con un ingreso promedio mensual de 377 dólares por gestor ambiental. Si a esa cifra sumamos las más de 7000 toneladas anuales de la ET Norte, todavía es poco a escala de ciudad.

Los CEGAM ayudan a alargar la vida del relleno sanitario, un parche temporal e insuficiente que, no obstante, es promocionado como estrategia “técnica”. Dieciocho años después de su entrada en funcionamiento ha quedado claro que es un desperdicio de recursos económicos, y un gasto que no soluciona los problemas de contaminación en el mediano o largo plazo.

El relleno sanitario: temporal e insuficiente

Los vertederos a cielo abierto han sido (y continúan siendo) un desastre socioambiental. Por ello, está en duda que la alternativa sean los rellenos sanitarios o, peor aún, las incineradoras. El vertedero de Zámboiza fue una bomba de tiempo, literalmente por los peligrosos gases que emanaba, y metafóricamente por los conflictos con las poblaciones aguas abajo y de las urbanizaciones alrededor. El Municipio buscó, durante años, un nuevo sitio para un relleno sanitario, básicamente un vertedero con un manejo algo más adecuado de lixiviados y gases, donde no se permite la presencia de recicladores informales y donde los residuos son cubiertos para evitar la proliferación de moscas, ratas, gallinazos y otros animales, además de malos olores. El primer sitio identificado fue El Cabuyal, en San Antonio de Pichincha, pero tuvo problemas de presupuesto y oposición de sus pobladores, lo cual paralizó las obras (Varea, Barrera y Maldonado 1997). No es fácil encontrar

un lugar donde la gente acepte la presencia de las excrecencias sólidas sin protestar, aunque finalmente fue escogido uno en El Inga, 45 km al sureste de Quito (Galería, mapa 25).

El relleno sanitario de El Inga comenzó a funcionar en 2003 sobre 15 ha. Quince años después ocupaba casi cuatro veces esa extensión original: 45 ha dedicadas a depositar la basura, además de espacios destinados a infraestructuras. Es diferente del botadero de Zámbriza porque no hay tantos malos olores ni trabajo informal, pero los problemas de gases y lixiviados, así como la acumulación creciente de contaminación, son similares. Es un sitio más controlado, aunque el procedimiento no es tan diferente de arrojar basura en las quebradas. Algo mejor que un botadero, en absoluto representan una solución ideal, menos aun cuando se considera que alrededor del 85 % de los materiales depositados ahí podría tener un nuevo uso.

Cuando fue creado, se pensó en una vida útil de 13 años, hasta 2016. Todo lo demás han sido horas extra. En 2018 se abrió el cubeto 9b y se pensó en ampliar las piscinas de lixiviados, con un horizonte de máximo cinco años. En 2021 se planeaba inaugurar un cubeto 10... ¿Y luego? Desde hace años se menciona que está colapsado, pero se alarga su “vida útil” porque la incompetencia técnica, unida a los intereses económicos, impiden aplicar alternativas de mediano y largo plazo.

Ha funcionado bajo un modelo de tercerización. En sus terrenos operan, por un lado, pequeñas empresas a cargo de cuestiones puntuales como manejo de gases (algunos para generar energía), tratamiento de lixiviados o tratamiento de residuos hospitalarios. En el gran panorama, EMGIRS paga a empresas privadas por la gestión de ese espacio y de las estaciones de transferencia. Una de las primeras a cargo fue Natura Inc., relacionada con la ONG local Fundación Natura, pero hubo problemas financieros, de pagos del Municipio a la empresa, y de Natura Inc. a sus proveedores. También hubo conflictos por la gestión de lixiviados. Una nueva licitación fue ganada por la Fundación Sembrar Esperanza, que estaba a cargo de la ET Sur desde 2007.

El relleno sanitario se parece bastante a lo que Virgilio imaginó como el averno. Pensarlo causa temor, verlo de lejos es chocante, situarse justo encima cuando es vertida una parte de las más de 2000 toneladas diarias de basura puede ser desagradable. Esos residuos depositados diariamente ocupan, *grosso modo*, unos 2000 m³, por lo que hasta 2017 se habrían colocado unos 730 000 m³ de basura. Eso equivale, más o menos, a poner cada año una torre de unos 11 metros de altura sobre todo el parque La Carolina. En 10 años se contaría entre los edificios más altos de la ciudad y sin duda el más ancho. Otra forma de verlo es que cada dos meses se llenaría por completo el Estadio Olímpico Atahualpa. Junto a ese infierno

pagado con dinero público había un hueco “privado”, operado por la compañía Incinerox, encargada de quemar o enterrar residuos peligrosos producidos por ciertas industrias. Tenía una enorme caldera y otros huecos de contaminación en los que se enterraban los residuos peligrosos, con un costo.

La basura es depositada en “cubetos”, enormes huecos forrados con una geomembrana, con canales en la parte inferior para desalojar los lixiviados (Galería, ilustración 14). La duración de un cubeto depende de su dimensión y ritmo de uso, aunque de modo general es de un año. Cada uno cuesta unos ocho millones de dólares (EMGIRS 2018a). Piénsese qué sucedería si ese monto fuese invertido (no gastado) en clasificación y reciclaje, o directamente empleado en evitar la contaminación. Sería mejor para la ciudad y el ambiente, y se lograría que el relleno durase más.

Los cubetos ayudan a organizar la basura, pero no impiden la generación de gases y lixiviados. Hasta 2016 había 70 000 m³ de lixiviados acumulados, en diferentes piscinas; basta usar el navegador Google Earth y acercarse al sitio para ver una gran cantidad de manchas negras, las piscinas de lixiviados. Su tratamiento requiere de inversiones millonarias: se paga unos 20 dólares por cada metro cúbico. Y cada vez hay más. En resumen: se paga por un hueco que dura poco y por tratar los residuos que salen de los residuos. Es una intensa pulsión de muerte.

Desde 2015, en el relleno se generan unos 5 MW de energía eléctrica a partir de los gases, energía que es transferida al sistema interconectado. Antes, el metano se quemaba sin uso alguno, como si se tratara de un “mal menor”. Por ese elemento, los rellenos sanitarios están presentes en las discusiones sobre cambio climático: es un gas de invernadero mucho peor que el CO₂ o los óxidos de nitrógeno, que también salen de esos lugares. Se calcula que los rellenos sanitarios emanan entre el 1-2 % del total de gases de invernadero a escala global. El tratamiento de lixiviados también genera metano y óxidos de nitrógeno. En el mundo, esos gases son quemados, absorbidos o pasan por tratamientos criogénicos (Zhang et al. 2019).

El relleno sanitario es autocomplaciente y cortoplacista. No es una solución, apenas un parche, un ejercicio de procrastinación, una transferencia del problema a otras generaciones. Cada año se habla de un nuevo relleno que estaría más lejos de la ciudad, lo cual aumentaría los costos de transporte y sería otro frágil remiendo. También se habla de incineradoras, otra estrategia para transferir el problema, no para proveer de una solución. Se habla de manejo integral, clasificación y reciclaje, pero no se ejecuta casi nada, colocando como excusas varios mitos. Incluso se ha boicoteado la planta de reciclaje semiautomatizada. A fin de transformar el sistema hacen falta varias cosas, sobre todo sabiduría ambiental para el manejo de los residuos sólidos.

Sabiduría para el manejo de los residuos sólidos

El análisis de los patrones y procesos alrededor de la basura, desde una perspectiva de ética socioambiental, es un punto de partida para emprender trayectorias transformadoras hacia la sustentabilidad. Una óptima información posibilita aprovechar las oportunidades. Permite derribar mitos y dirigir la atención hacia las buenas experiencias. Los *lobbies* que se benefician de la insustentabilidad tendrán que lidiar con personas que, con sabiduría, interpelarán la burda organización y serán capaces de gestionar y gobernar los residuos sólidos a diferentes escalas, sin transferir externalidades negativas en el tiempo o el territorio. Desde la Reflexión y el Respeto se pueden derribar las supuestas barreras culturales o tecnológicas, los análisis maniqueos sobre costos.

Una buena gobernanza de la basura requiere algo más que el rechazo o resistencia a la biopolítica, o el anclaje en ideologías convencionales. La resignificación requiere ser realizada desde una ética diferente. Esto incomoda tanto a quienes subsumen toda estructura y proceso a la lucha de clases como a quienes lo hacen al mercado. También a quienes consideran que los pedidos por no ensuciar las quebradas, o no tirar basura en la calle, o clasificarla, son dispositivos de control en el sentido foucaultiano, manifestaciones de biopoder, intenciones de construir *habitus* para “civilizar” a los estratos populares. Esos abordajes de la producción del espacio, que llevan implícita la idea de mantener el derecho a contaminar, conllevan riesgos. Simplifican –casi invisibilizan– el territorio y conducen a conclusiones problemáticas. ¿Es tan malo un acuerdo social en términos de higiene y prevención de la contaminación?

La Reflexión debe ocurrir en las instituciones de educación, en todos los niveles. Así habrá menos naífs ecológicos. La gente requiere saber a dónde van sus residuos, qué se recicla, quién lo hace. Entender las dinámicas de una compostera doméstica y por qué su manejo indaecuado lleva a malos olores y plagas, mientras que su manejo adecuado provee de fertilidad. Eso parece más importante que conocer a los próceres o las guerras. Urge entender la diferencia entre reusar y reciclar un papel. Un lenguaje idóneo puede traducirse en acciones adecuadas, mientras que el entendimiento parcial lleva a manipulaciones. Son apremiantes las campañas de extensión, educación y comunicación, construidas por personas con ética ambiental alrededor de los residuos, no por aquellas tomadas por cómodos mitos que propenden a procrastinar y eluden las transformaciones. También trabajar en la psique de políticos y técnicos del Municipio, para activar pulsiones de vida sobre las de muerte, pulsos de regeneración sobre los de contaminación. Es ineludible una conciencia y, sobre todo, una ética, alrededor del consumo y la

clasificación. Seguir con tachos únicos es obsoleto, al igual que negar la pertinencia de reciclar lo orgánico.

Resulta fundamental eliminar la carga peyorativa que ha recaído sobre la basura y los recicladores. Hay quienes consideran inadecuado, desagradable o sucio lavar sus residuos antes de clasificarlos, o que les parece natural la vajilla desechable, los plásticos de un solo uso. Mientras los desechos sean connotados exclusivamente como algo negativo o marginal, difícilmente habrá cambios. Si el éxito del sistema es medido apenas por la capacidad de desaparecer de la vista, lo más rápido posible, las excrecencias, habrá insustentabilidad. Una eficacia real comienza por asumir esos errores históricos, entender la responsabilidad de cada actor, desde individuos hasta instituciones, y reformar las prácticas a diversas escalas.

En esa Reflexión transformadora ayudan mucho los siete pilares de la sabiduría en el manejo de residuos sólidos, propuestos como “leyes” (Bettini y Rabitti 1998). Aunque fueron elaborados en el contexto italiano y europeo hace casi 30 años, continúan siendo válidas en sitios como Quito:

- Primera ley o del coste de la contaminación evitada. Es más barato clasificar previamente la basura, en vez de llevarla toda mezclada hacia un vertedero o relleno sanitario. Derriba el mito de que implementar sistemas de separación es costoso.
- Segunda ley o de los recursos disponibles. Los recursos económicos para la recolección de basura clasificada ya constan en los presupuestos municipales. No hace falta mayor presupuesto para implementar la recogida selectiva, sino reorganizar las inversiones y gastos.
- Tercera ley o de la recogida recompensada. Los recursos ahorrados al aplicar la primera y segunda ley pueden –y deben– ser invertidos en recogidas más onerosas, especialmente de residuos peligrosos.
- Cuarta ley o de los puestos de trabajo. El acopio selectivo de residuos crea puestos de trabajo. Evita la informalidad, que no paga impuestos ni genera ganancias, y que además precariza a las personas.
- Quinta ley o del grano de sal. Se aplica mejor en el contexto italiano y europeo, donde las incineradoras han sido pan de cada día. Invita a recoger cuanto sea posible y, del sobrante, quemar *solo los buenos combustibles*. No aplica para Quito, donde quemar sería una pésima idea, entre otras cosas porque abundan los residuos orgánicos con mucha agua. Adaptado al contexto local, habría que decir: es necesario recoger selectivamente todo lo posible y enterrar en el relleno sanitario lo poco que sobra, aunque lo ideal es discurrir hacia el paradigma de la Basura Cero.

- Sexta ley o de las instalaciones. La planificación requiere una visión holística y el papel de los técnicos proyectistas es justamente proyectar las estructuras y procesos, no decidir qué tipo de instalación se requiere. La decisión de hacer una megacompostera debe ser tomada por los gestores (elegidos para ello por la ciudadanía, que también debe participar), no por ingenieros o técnicos.
- Séptima ley o de la alternativa. Las incineradoras, en una visión macro, son inadecuadas. Cuando aumenta la tasa de recogida selectiva de papel y plásticos, disminuye la conveniencia de la termocombustión.

Poner en práctica esas leyes conduciría a transformaciones. Una sería la regularización de los trabajos y negocios informales para integrarlos en la estructura del manejo de residuos. Si un reciclador puede ganar hasta 600 dólares al mes trabajando de manera individual, el Municipio o una empresa privada podrían pagar un salario básico de 425 dólares mensuales y dar, además, los beneficios asociados (salarios extra, Seguridad Social, acceso a crédito). Apenas se está recuperando un 2 % de todo el potencial. Piénsese, asimismo, en el enorme ahorro en términos de relleno sanitario, transporte, tratamiento de lixiviados y gases. Bajo ningún argumento parece tolerable que se mantengan condiciones precarias de actividad que, además de vulnerar a ciertas personas, son ineficientes. Las diferentes administraciones se contentan con gastar en consultorías que explican lo que ya sabemos, y pasan el problema a sus sucesores. En campaña todos vociferan, pero al volverse administradores reculan; temen emplear a esas personas bajo la ley, con dignidad, reconociendo sus derechos y valorando su trabajo.

A fines de 2018 se compraron nuevos camiones para EMASEO por más de 12 millones de dólares, con un costo de mantenimiento previsto de más de 58 millones, durante cinco años. Esos gastos (no inversiones) benefician a pocas personas, a cuenta del erario público y de la naturaleza. Si se añaden los presupuestos de emergencia asignados a la recolección de residuos, o las irregularidades en el manejo de las maquinarias (*Diario La Hora* 2018), se ve lo acertado que sería aplicar la primera ley, de la contaminación evitada.

La disfuncionalidad metabólica solo se superará abordando con decisión los residuos orgánicos, los más fácilmente reciclables. Son el 60 % de lo producido en la ciudad, y del restante 40 %, casi la totalidad es reciclable. El paradigma de Basura Cero debe ser tomado con seriedad, no solo para propagandismo: el mejor residuo es el que no se produce.

El relleno sanitario de El Inga ha traspasado el límite previsto y no hay alternativas. ¿Quién querrá en el futuro similares huecos de podredumbre en su barrio? Botar los despojos en quebradas o cualquier sitio dejó lecciones, ante las

cuales se decidió crear el botadero de Zámbez. Eso dejó lecciones ante las cuales se creó el relleno sanitario de El Inga. Ahora, ¿cuál es la lección aprendida? Por ahora ninguna. En febrero de 2022 hubo protestas de moradores y se ofreció reubicar el relleno sanitario, aunque sin especificar en dónde.

Un típico discurso de resistencia y negacionismo del pensamiento socioambiental aparece en la frase “los seres humanos necesitamos consumir para vivir”. Eso es una verdad a medias. Al igualitarismo biosférico se puede acceder “en principio” (Naess 1973, 95). La discusión es sobre los límites, la escala y la ética para fijar límites. El paradigma de Basura Cero invita a satisfacer necesidades sin causar problemas, sin transferirlos a otras poblaciones, países o sistemas. No hace falta empezar de cero. Hay decenas de propuestas desde perspectivas económicas (Schuldt 2013), o en los postulados de economía circular u otros análisis metabólicos existentes desde hace décadas.

Hay que trazar más proyectos para evitar el desperdicio de alimentos, que es uno de los más patéticos. Una iniciativa al respecto ha sido el Banco de Alimentos de Quito (www.bancodealimentosquito.com). Podría ser cuestionado porque no apunta a la responsabilidad estatal, pero es muy fácil criticar y subsumir la interpretación a análisis conservadores, ocultando lo positivo.

Hace falta trabajar con los productores, fomentando la ética ambiental y la reingeniería de las manufacturas. El regulador debe ser capaz de incentivar los cambios de prácticas, así como de formar consumidores mejor alfabetizados y empoderados. También debe ser capaz de controlar y sancionar. Pero no puede ser lo uno o lo otro. Hay plásticos que se reciclan con dificultad, como los números 5, 6 y 7; mejor que las empresas no los produzcan. Hay iniciativas aisladas, como la de una fábrica de cemento que da facilidades y estímulos económicos a los constructores que devuelvan las bolsas de cemento. Hay programas piloto de clasificación y reciclaje por doquier, que requieren apoyo y seguimiento. Esos pulsos de vida deben imponerse sobre los de muerte y contaminación.

Viejos vertederos de grandes ciudades han sido reconvertidos en espacios con alto valor del suelo o en lugares públicos. Ha sucedido en Ciudad de México, donde un botadero cerrado dio lugar a la Colonia Santa Fe, o en Buenos Aires, donde el cierre de La Quema derivó en algunos parques. Esperemos que cuando ocurra el cierre definitivo del vertedero de Zámbez, se convierta en un espacio público verde, que mucha falta le hace a ese sector de la ciudad (véase capítulo 4).

Se puso en marcha una planta de separación de residuos en la ET Sur, cerrada al poco tiempo por denuncias de irregularidades. Más pareció un boicot de quienes medran en el negocio de ensuciar y temen que el reciclaje les quite sus fuentes de ingresos basadas en la insustentabilidad. Al mismo tiempo, nadie exige

a los envasadores de agua en botellas PET que se hagan responsables de lo que puede significar ese artículo en el relleno sanitario u otros lugares de disposición final. En el caso de las fundas plásticas, se obstaculizó un proceso para eliminarlas, asunto que ahorraría a la ciudad varios millones de dólares. La administración municipal alude permanentemente a “soluciones técnicas” que, en realidad, buscan mantener los negocios igual que siempre (*business as usual*). A veces los proyectos públicos parecen diseñados para fracasar, aunque dejan en el camino elevados gastos de planteamiento y gestión. La colocación de contenedores soterrados en el centro histórico en 2014, bajo el supuesto de que mejoraban el ornato, fue hecha sin planificación, sin conocer el volumen de residuos. Habría sido deseable que se calculara la capacidad de almacenamiento, pero no se pensó en la sustentabilidad, sino en el negocio y en las fotos políticas. No se resolvió el problema de las basuras ni el del ornato.

Pese a los problemas, algunos discursos y prácticas han ido cambiando. Quiero creer que algo han tenido que ver las interpelaciones que los estudiantes de FLACSO y otros sectores de la ciudadanía hacemos en las instalaciones. Quiero creer que cada vez hay más técnicos capaces de Reflexionar y Respetar, atrevidos a demoler viejos paradigmas dominantes en la gestión de residuos sólidos, para resignificar los procesos de la ciudad desde una sabiduría ambiental.

Capítulo 7

Derechos de la naturaleza a la ciudad y de la ciudadanía a la naturaleza

Una o dos veces al año realizo un itinerario en bicicleta, junto con estudiantes, por los parques quiteños. Comenzamos en el Jardín Botánico de La Carolina, luego recorremos vestigios de la ciudad-jardín en el barrio La Mariscal, y finalmente los parques El Ejido, La Alameda e Itchimbía. Un objetivo es identificar e interpretar los paradigmas sobre la naturaleza domesticada o sobre el espacio verde urbano, que han configurado el paisaje citadino en diferentes momentos desde fines del siglo XIX. Durante esas excursiones se suscitan interesantes conversaciones sobre la biodiversidad en la ciudad. Los estudiantes suelen terminar contentos, o por lo menos con mejores sensaciones que las experimentadas durante el *tour* de la basura: hay una diferencia abismal entre el área de regeneración del parque Itchimbía y el averno de degradación que es el relleno sanitario.

Las visitas pueden generar disonancias cognitivas, especialmente entre quienes rechazan las áreas verdes, el arbolado de vereda o, de modo general, la naturaleza, las plantas, los animales, los cauces del agua en la ciudad. Esas personas consideran que esos elementos son prescindibles, o “demasiado verdes y naturales” para el espacio humano. Casi siempre son individuos que, durante sus trayectorias, se han fijado en cuestiones sociales, socioeconómicas o culturales. Pero tras explorar los lugares, observar la biodiversidad y analizar sus funciones *in situ*, en un marco diferente, emergen las discrepancias y se atreven a desafiar los urbanismos de escritorio y sin lugar.

Ocurren disonancias de varios tipos. Algunas llevan a derribar o enterrar capas de colonialismo que actúan a gran escala, como las planificaciones que suponen que Quito debe parecerse a cualquier otra ciudad, a cualquier utopía, sin arraigo territorial. A veces son urbanismos inspirados en ciudades de llanuras, que desconocen los volcanes, quebradas, laderas empinadas u otras variables biogeofísicas altoandinas. A veces son urbanismos del Norte global, con disímiles condiciones

de partida y objetivos. Otras discrepancias actúan a menor escala, cuando llevan a cuestionar la idea de que los parques, el arbolado de vereda, los jardines u otras categorías de protección ecológica serían una estrategia de segregación, un dispositivo para generar distinción, una manifestación de lo peor de la globalización, una suerte de biopolítica y barrera para las poblaciones vulnerables. Pero al observar *in situ* ese verde, se revela su multifuncionalidad e importancia para la inclusión, calidad del espacio y convivencia, prevención de contaminación, fomento de salud, entre tantos otros beneficios (véanse los capítulos 3 y 4). Ocurre entonces una disonancia sustancial cuando se comprende que no es el verde lo que segrega, sino las personas, cuando le niegan espacio.

Los recorridos también llevan a rebatir, aunque no siempre, ciertas biofobias, como las que suponen que árboles y verde son desaseados, destructores del asfalto y el hormigón, refugios para actividades criminales. En procesos de educación socioambiental es común que la observación y contacto con la materialidad lleven a deshacer tales mitos, que sostienen que la suciedad, destrucción e inseguridad provienen de la existencia de árboles. Por el contrario, se aprecia su sombra, su atenuación del paisaje de concreto y de la velocidad de la escorrentía, su función como hábitat de otras especies o como símbolos de identidad. Para superar las biofobias también ayuda vivir a 2800 metros de altitud en los Andes tropicales, con muy poca fauna peligrosa. La culebra local no es venenosa, el alacrán de la ciudad no es mortífero, la pequeña tarántula de sus parques tampoco. No hay, como en ciudades de tierras bajas de todo el mundo, reptiles venenosos, peces letales o grandes mamíferos intimidantes.

Durante esas giras observamos los contrastes entre hábitats grises, ocupados por especies sinantrópicas, algunas introducidas como ratas, palomas o moscas, y los hábitats para quindes, mariposas y otras especies altoandinas. Queda claro en esos momentos que al verde pocas veces se le puede achacar el ser refugio de alimañas que son un problema para la salud o para la vida. Por el contrario, especies como ratas suelen ocupar sitios de los que el humano ha extirpado otras especies.

Esas visitas amplían el panorama sobre la sustentabilidad y resiliencia urbana. Abren intersticios para nuevas ontologías: incorporar a la naturaleza en la ciudad, considerar su derecho de estar ahí por su importancia para las personas y nuestro derecho de conectarnos con ella, en un marco de ética ambiental.

Presenciar esas disonancias y transformaciones suele ser mi mayor satisfacción al final del día. Cobra sentido la educación como liberadora en esos instantes de coproducción de tecnociencias de la emancipación, sin capas de colonialismo. Agradezco a quienes, desde hace siglos, pensaron y gestionaron esos parques u otros proyectos que aplaudimos como resilientes para la forma y procesos urbanos. Ante

los árboles centenarios, hoy patrimoniales, pero también en sitios de reciente restauración, mis pensamientos están con quienes participaron en los primeros intentos de hacer una alameda, restauraron el parque Itchimbia o varios tramos del río Machángara más de 300 años después, o fomentaron programas de agricultura urbana o una movilidad no contaminante. Ante el arrasador proceso de expansión gris, garantizaron el derecho de la naturaleza a vivir en la ciudad, y nuestro derecho ciudadano a disfrutar de la naturaleza y de un ambiente saludable y de calidad. Gracias a esas mentes y prácticas hay verde y azul urbano, aunque no en todos los lugares (capítulo 4).

Esas y otras constataciones presentadas a lo largo del libro me llevan a sustentar la discusión a continuación, sobre el derecho de la naturaleza a la ciudad y de la ciudadanía a la naturaleza. Comenzaré explicando qué significan y sus posibles conflictos con otros derechos. En particular reflexionaré sobre los procesos de expansión informal, un asunto central en el Quito actual, el principal motor de asentamientos-que-quieren-ser-ciudad. Terminaré con ponderaciones y conclusiones sobre cuestiones socioambientales que se requeriría investigar, debatir y considerar, en dicha ciudad altoandina, para construir trayectorias que garanticen esos derechos y otros que merecemos compartir.

Derecho de la naturaleza a la ciudad

La idea de que las personas tienen o deben exigir su derecho a la ciudad ha cobrado intensidad en las últimas décadas. Aunque no queda del todo transparente qué significa ese derecho, muchas interpretaciones aluden a la propiedad privada sobre una casa o departamento, o sobre un terreno donde construir algo, junto con servicios de agua, electricidad, movilidad. Además, se alude al derecho de participar en la economía, la sociedad y la cultura urbana. ¿Pero qué sucede con la naturaleza en esos procesos? ¿Tiene derecho a esa ciudad? Y si lo poseyera, ¿quién puede hablar por ella y reclamarlo? ¿Qué sucede, por ejemplo, cuando el acceso a la propiedad privada se hace a costa de un área de protección ecológica, una quebrada o un terreno agrícola? La sugerente propuesta de derecho a la ciudad parece necesitar mayores precisiones, no para subvertir o cooptar significados, sino para aprehenderla de manera más compleja.

Resignificar o amplificar el alcance del derecho a la ciudad es necesario, pues el lugar, sobre todo sociopolítico, desde el que ha sido enunciado parece destinado a fracasar, incrustado como está en matrices que disocian sociedad y naturaleza, que relacionan a la naturaleza con cierto esnobismo o alienación, o que

la consideran como una mera prestadora de servicios. Esas formas han llevado a grises distopías urbanas. Hay en las significaciones del derecho a la ciudad esas y otras capas de colonialismo, como considerar que la urbe es algo homogéneo, que sus procesos serían replicables a partir de modelos, o que lo ciudadano es esencialmente diferente y opuesto a lo natural.

En las discusiones sobre derecho a la ciudad que he presenciado, la naturaleza brilla por su ausencia, en ocasiones hasta suscita temores y animadversiones. Eso crea un parteaguas fundamental, al negarle espacio *ex ante*. ¿Por qué no dejarle lugar e integrarla cuando nos asentamos? Moldes convencionales de todo tipo, religiosos, ilustrados, coloniales y hasta medievales, fundamentan esa obcecada negación de la naturaleza, apenas enfrentada por actos como la creación de nuevos parques en Quito. Esas resistencias emergen a veces desde perspectivas antropocéntricas –argumentando que es un derecho de la ciudadanía disfrutar de esa naturaleza–, a veces desde miradas biocéntricas.

Muchas reflexiones convencionales sobre la ciudad han omitido estos temas y lo siguen haciendo (Swyngedouw y Kaika 2014). En la propuesta de ciudades rebeldes (Harvey 2013, 187), que exigirían “un cambio en el concepto humano de la naturaleza, así como de la interacción material con ella”, se enuncia la necesidad de mudanza, pero sin sugerencias para lograrlo a diferentes escalas y temporalidades. En un libro sobre cuestiones urbanas en América Latina se indican “al menos 10 grandes asuntos” a considerar, uno de ellos el medio ambiente (Mejía 2013, 258-259); sin embargo, en las páginas siguientes, a diferencia de los otros “grandes asuntos”, no se elabora ni una línea al respecto. Como si el término “medio ambiente” se explicase por sí mismo, o no se supiera exponerlo. ¿Por qué esas ausencias recurrentes? Es necesario debatirlo, no tanto para generar simpatía entre biocentristas ya convencidos, sino entre públicos antropocéntricos, para que sean capaces de detectar lo positivo de superar algunas determinaciones de las ontologías dicotómicas.

Hay más ejemplos tangibles. En un Seminario Internacional sobre el Derecho a la Ciudad en América Latina, realizado en Lima en 2014, se plantearon cuatro ejes temáticos. La discusión fue orientada hacia gestión, uso y apropiación de espacios públicos, gentrificación, renovación urbana y política urbana, gobierno, políticas y planificación urbana, y políticas de infraestructuras urbanas. Cero alusiones a lo no humano. De igual forma, en una publicación sobre derecho a la ciudad “desde la política”, situada en Ecuador y América Latina, “se reclama, bajo la consigna del Derecho a la Ciudad, que las urbes *son para la gente* y no solo para los negocios privados” [cursivas mías; mayúsculas en el original] (Gottsbacher y Erazo 2016, 9). Nada se dice sobre la naturaleza. O se piensa que no existe, o se la entiende subsumida o secundaria, como si fuese un escenario descartable en el

cual suceden las cuitas humanas, el espacio en el que flota la ciudad, aparentemente ilimitado para ser consumible y descartable.

¿Cómo interpretar esos silencios y ausencias históricas y actuales? ¿Es compatible la destrucción de la naturaleza con el derecho a la ciudad y algunas de sus variantes sustanciales, como el derecho al techo? Hay una formidable brecha entre esos supuestos y el pensamiento socioambiental. Algunas explicaciones para ello radican en el pensamiento dicotómico, aunque también juegan un rol abanderado los negacionismos y temores ante la transformación institucional. Al igual que con el cambio climático, los impactos negativos de las ciudades y del pensamiento socioambiental resultan una “verdad incómoda” (Guggenheim 2006). Son rechazados mediante discursos que asocian áreas verdes con gentrificación, o con argumentos que aseguran que dar espacio a los colibríes descuida la nutrición infantil. Proliferan las falsas transacciones para no debatir que, si hay aves, jardines y flores, huertos y espacios biodiversos, la desnutrición y otras injusticias urbanas podrían ser aliviadas. La buena alimentación no se opone a la óptima calidad del espacio.

El derecho de la naturaleza a la ciudad tiene justificaciones semióticas y alcances materiales. En Ecuador hay un reconocimiento constitucional, que deja abierta la puerta a ontologías que no disocian estrictamente naturaleza y cultura. La inclusión de esos derechos fue un punto sobresaliente de la Constitución de 2008.¹ Su principal promotor, el presidente de la Asamblea, Alberto Acosta, fue apoyado por varios movimientos sociales, no solo ecologistas. Pero la enunciación fue cooptada por el gobierno de Rafael Correa, enemigo declarado de los movimientos biocéntricos y ecologistas, a quienes hostigó, persiguió y reprimió,² al tiempo que fomentó la reprimarización de la economía a partir de la destrucción de la naturaleza, del apoyo a la minería de gran escala, de la ampliación de la frontera agrícola, del respaldo de los grandes agronegocios, de la expansión de la frontera petrolera y de la mancha urbana. Se impuso en esos años una praxis conservadora sobre las ideas de vanguardia.

¹ En esa Constitución se reconoce que la naturaleza o Pachamama “tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos” (art. 71). También se contempla su derecho a ser restaurada, por lo que ante impactos ambientales graves o permanentes, “el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, [...] adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas” (art. 72), y tomará “medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales” (art. 73).

² Dispuso el cierre de la fundación ecologista Pachamama mediante el uso de la fuerza en 2013, e intentó lo propio con la histórica fundación Acción Ecológica en 2009 y 2016. Durante su mandato se enviaron fuerzas policiales y del Ejército a comunidades indígenas contrarias a la minería y a la explotación petrolera. También se le negó al movimiento Yasunidos el pedido de una consulta popular alrededor de la explotación del bloque ITT en el Parque Nacional Yasuní.

El expresidente inclusive adujo que uno de los mayores enemigos de su proyecto de desarrollo era el “ecologismo infantil”, aunque en foros internacionales criticaba, con un doble discurso, los modelos economicistas y desarrollistas del Norte global (Gudynas 2014; Akchurin 2015).

Una posible transformación ontológica del Estado genera diversas inquietudes, entre ellas las que atormentaron a Correa. Aun así, la norma ha tomado vida propia. Cada vez más gente conoce y está de acuerdo con que esos derechos obligan a ciertas reflexiones. Al menos en el plano semiótico, han supuesto una transgresión del orden y una resistencia ante capas de colonialismo. Quizás por ello, si bien se ha propuesto reformar aspectos de la Constitución de 2008, nadie ha sugerido tocar los derechos de la naturaleza. Por conservador que se sea, de derechas, izquierdas o centro, se entiende que ello supondría un obtuso retroceso.

Una pregunta fundamental, para ir hacia delante, es: ¿quién puede hablar por la naturaleza y su derecho a la ciudad? Se han hecho ensayos, sobre todo con fines punitivos, como el primer Tribunal Permanente por los Derechos de la Naturaleza y de la Madre Tierra, realizado en Quito en 2014, presidido por la india Vandana Shiva. Ese tribunal admitió siete casos, cuatro situados en Ecuador: la contaminación de Chevron-Texaco, el proyecto de extracción petrolera Yasuní-ITT, la minería metálica a cielo abierto en Cónдор Mirador, y la persecución de los defensores de la naturaleza. Los casos internacionales fueron el derrame de BP Deep Horizon en Estados Unidos, la amenaza contra el Gran Arrecife de Coral en Australia por la minería de carbón, y casos de fractura hidráulica en Estados Unidos. Además, se admitieron dos casos de escala global: la amenaza de los transgénicos y el cambio climático (Global Alliance for the Rights of Nature 2018). Desde entonces se han desarrollado otros tribunales y foros (www.derechosdelanaturaleza.org.ec). Asimismo, la Corte Constitucional del Ecuador se ha apoyado en la existencia de tales derechos constitucionales para diferentes resoluciones, lo cual va sentando precedentes importantes.

Promover el biocentrismo, material y semiótico, podría ser la sugerencia de una audiencia de conciliación entre derecho a la ciudad, derecho a la naturaleza y derechos de la naturaleza. Y si no funciona, varias formas de urbanización también serían llevadas al banquillo de los acusados, inculpadas de los impactos de las expansiones por doquier de la mancha urbana sobre zonas fértiles y áreas de protección ecológica. ¿A quién correspondería hacer semejante denuncia? ¿A la ciudad contra sí misma? ¿Al Municipio contra los traficantes de tierras?

Puniciones aparte, se requieren incentivos. Además de perseguir infractores, es menester premiar la restauración de quebradas e impedir su soterramiento, así como la conservación de tierras agrícolas y de conservación. Hay que destacar el cuidado

de lo rural y silvestre en los contornos urbanos, incluidos los territorios agropecuarios de cantones vecinos, los ecosistemas en montañas como el Atacazo, el Pichincha y el Ilaló, así como muchos otros sitios del vasto territorio metropolitano.

Tribunales o audiencias aparte, ejercer los derechos de la naturaleza implica cultivar la potestad de vivir en un sitio libre de contaminación, con manejo integral de residuos, espacios de recreación y fuentes de agua, donde sea posible realizarse de manera plena y disfrutar lo que ofrece la convivencia urbana. Derecho a los árboles, humedales, bosquetes, animales. Es atender a la relación entre ciudad y naturaleza desde una racionalidad ambiental, desde una alteridad que conoce y entiende las características funcionales del territorio, respeta su integridad y la restaura donde ha sido violentada.

Derecho de la ciudadanía a la naturaleza

En la Constitución del Ecuador de 2008 también se reconoce la importancia de la naturaleza para la gente. A veces es expresada como el “derecho a un ambiente sano”. Por ejemplo, cuando se dice que “las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir” (art. 74).

Contar con un ambiente de calidad es crucial para el desarrollo humano, como he explicado a lo largo del libro. Entre otras cosas, evita el trastorno por déficit de naturaleza, la desconexión de las personas de las estructuras y procesos naturales que las lleva a pensar, entre otras cosas, en la naturaleza como algo abstracto, no como una realidad. Las sociedades contemporáneas urbanas alejan a sus jóvenes de las zonas rurales y silvestres. Ello repercute en su salud mental, física y espiritual (Louv 2005). Tal acercamiento resulta tan importante como una buena nutrición o dormir bien, conduce al asombro, da diferentes placeres.

Arrimarse a la naturaleza en la ciudad también sirve para evitar la solastalgia, esa nostalgia que se siente cuando se vive en un sitio y se observan sus profundos cambios. Puede ser ocasionada por la urbanización, los extractivismos, el cambio climático, entre otras causas. Se presenta, por ejemplo, al observar la expansión agresiva de la mancha urbana sobre campos de cultivo y ganadería, plantaciones de eucalipto, quebradas, bosques protectores. Es el sentimiento contrario a la topofilia, el amor al paisaje (Tuan ([1974] 2004).

Gozar de la naturaleza en la ciudad y sus contornos no soluciona *per se* varios problemas del metabolismo entrópico de las ciudades contemporáneas ni, de modo amplio, las causas del Antropoceno. Podría decirse, inclusive, que cuidar

las ciudades mientras se destruyen zonas alejadas es antropocéntrico y egoísta. Estamos de acuerdo, en parte. No soluciona los extractivismos, pero puede actuar en los urbanitas para empalmarlos con otras formas de vida y con su rol en los extractivismos y la contaminación.

La práctica del derecho a la naturaleza altera la percepción y lleva a adquirir diferentes y nuevas oportunidades para la reflexión. En Quito, el uso de parques mejora la calidad de vida, incluida la calidad del aire (Verdesoto et al. 2009). A la mayoría de gente quiteña le gusta la naturaleza y preferiría tener parques en vez de aumentar la mancha urbana; reconoce que su bienestar está ligado a la existencia y uso de espacios verdes y abiertos. Por eso ejerce su derecho a disfrutarla. No obstante, muchos procesos de expansión no son protagonizados por gente de la ciudad, sino por allegados recientes que definen el territorio desde una desconexión con su historia y procesos, motivados por situaciones en ocasiones desesperadas y por acceder a la plusvalía del suelo.

Generar condiciones para la biofilia como cultura, no solo intuitiva sino explícita, para que se normalice el gusto y afinidad por la naturaleza, depende, en buena medida, del Municipio, que cuenta con recursos económicos y técnicos. También de la ciudadanía que cuida jardines, plantas en macetas y parques, que forman grupos para observar aves o restaurar quebradas. Hay responsabilidades compartidas, aunque diferenciadas, dependientes de la agencia de cada actor, que juega su rol en el proceso de alfabetización ecológica de la sociedad.

* * *

Los derechos de la naturaleza a la ciudad y de la ciudadanía a la naturaleza podrían ser entendidos, de modo conjunto, en un marco amplio de “derecho al campo” o “derecho a la ruralidad”. Al fin y al cabo, ¿quién decidió que lo adecuado es la acción destructora de la expansión urbana y sus urbanitas? Décadas después de que Lefebvre ([1968] 1978) hablase sobre el derecho a la ciudad, en un momento de la historia en que urbe y naturaleza están siendo resignificadas, parece pertinente trascender aquel “derecho a la ciudad” y promulgar uno que incluya la potestad de otros seres vivos y paisajes a existir, y de las personas a disfrutarlos y convivir con ellos.

Bajo ciertas ideas de derecho a la ciudad se apoyan los espacios grises contruidos de cualquier manera, precarios asentamientos persuadidos por el haz-lo-quieras. He buscado varias veces en Lefebvre y otros teóricos que aluden al derecho a la ciudad y no encuentro en qué lugar dicen que tal derecho contemplaría destruir la naturaleza y vivir de forma marginal. El mundo que habitó ese pensador francés, y

el que imaginaba hace 50 años, era menos urbanizado que el actual. Fue enunciado desde una Francia que, antes y ahora, era incomparable con lugares como Quito, por más que hagan berrinche los biobraceros. Sus ideas sobre la ruralidad eran menos radicales y hablaba con cierta simpleza sobre la inevitabilidad de la absorción del campo por parte de la ciudad. Pero no leía publicaciones sobre un planeta urbano, ni entendía, como nosotros, los fenómenos del cambio socioambiental global.

Reivindicar el derecho a la ciudad (no al asentamiento de cualquier manera) parece importante, pero también a la ruralidad, ambos en conexión. Necesitamos sitios de producción de alimentos, con aire no contaminado, con fuentes de agua. Eso no es viable ante asentamientos que destruyen las estructuras y funciones rurales. En tiempos de Lefebvre, y hasta hoy, varias personas consideran que la urbanización nos hará mejores. Hoy existen argumentos para decir, asimismo, que la pérdida de ruralidad y la imposibilidad de acceder a ella nos hace peores. Conviene entonces detenerse en los patrones y procesos de expansión de las ciudades, sobre todo los informales, hoy dominantes, que están comprometiendo con mayor severidad el acceso a ese complejo derecho al campo, sustentados en un antropocentrismo del siglo XIX, poco anclado en la materialidad y nuevas significaciones del siglo XXI.

Hace unos 50 años, Lefebvre expresó que las diferencias entre ciudad y campo habían cambiado con el tiempo. Habló de una ciudad francesa que “ataca al campo, lo corroe, lo disuelve”. Eran territorios sin campo, distanciados de lo rural. Aun así, para aquel filósofo, la centralidad que representaba lo urbano no podía desaparecer, porque era su esencia. Hoy lo sigue siendo, por lo que parece necesario una centralidad que encuentre un acomodo distinto, que renuncie a la idea convencional de engullir al campo para ser central, que dé espacio a la naturaleza.

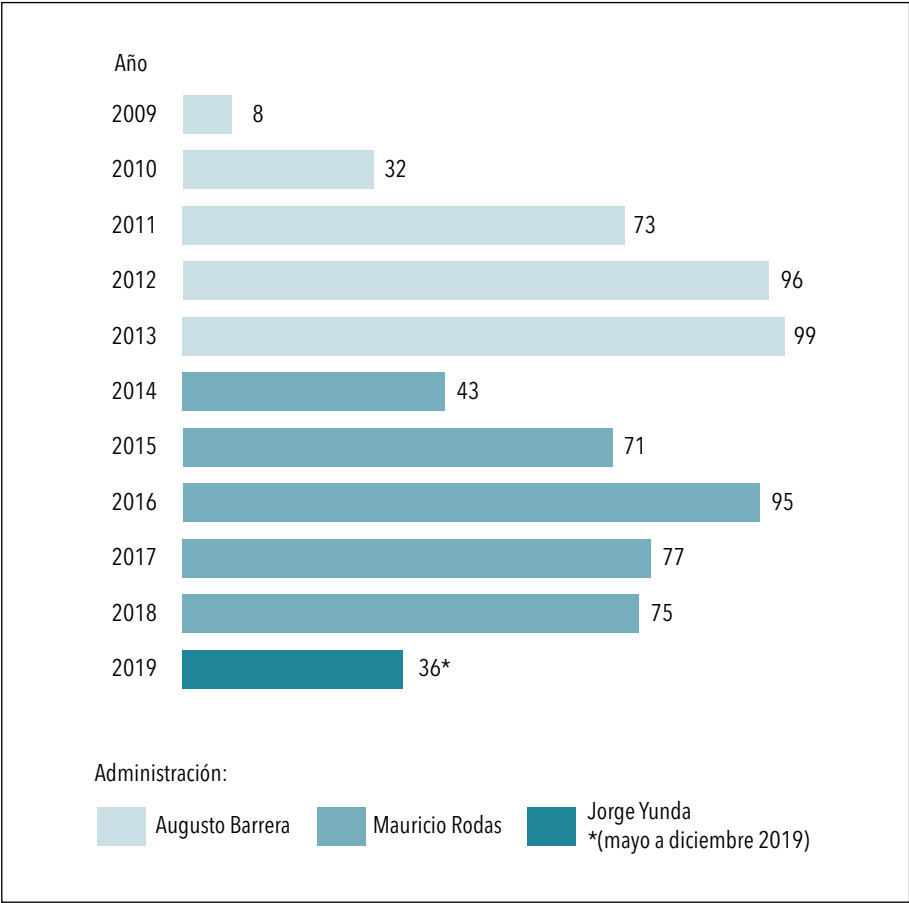
Expansión urbana y conflictos de derechos

La ciudad se dispersa de dos modos que determinan su trayectoria: con y sin planificación y regulación, formal e informalmente. Las expansiones horizontales o verticales que se acogen a las regulaciones del Municipio cuentan con normas de construcción, en las que se disponen tipos de materiales, se exigen planos y espacio para áreas verdes y lugares públicos, entre otros asuntos. Esos procesos no son inmunes a la viveza criolla, como se observa en el cerro Ilaló, donde los usos del suelo son constantemente reformulados para dar paso a urbanizaciones formales. Propietarios de terrenos o lotizadores actúan con el fin de cambiar las ordenanzas y obtener permisos para edificar donde no es permitido: acomodos y reacomodos vergonzosos que denotan la histórica incapacidad municipal para regular y planificar. Los desarrollos

formales no son, necesariamente, homogéneos ni transparentes, y pueden trastocar planificaciones de mediano y largo plazo preexistentes. Aun así, son un camino más virtuoso, porque tienen mandatos como contar con servicios básicos antes de edificar, reservar áreas para veredas, circulación y espacios públicos. Aunque mejorable, es un mecanismo de resiliencia preferible a los procesos de informalidad.

Por su parte, el crecimiento mediante invasiones o lotizaciones informales, ocurre al margen de las normas, aunque cuenta con la avenencia del Municipio. En las campañas electorales, todos los candidatos ofrecen a viva voz “legalizaciones” y al ocupar la administración se dedican a ello (gráfico 7.1). A comienzos de 2021 esa era la principal tarea del Concejo Metropolitano (Jácome 2021). Otorgar

Gráfico 7.1. Legalizaciones anuales de barrios informales en Quito, 2009-2019



Fuente: Carvajal (2020).

títulos de propiedad a quienes tomaron tierras de manera informal, ilegal y alegal, se ha vuelto una consigna política que acaba construyendo un karma para la ciudad. La informalidad sucede sin fiscalización, bajo la filosofía de haz-lo-que-quieras, con gobiernos que se contentan con intervenir *a posteriori*, suponiendo, equivocadamente, que así ganan votantes. Ese mecanismo de acceso a suelo no paga impuestos en ningún momento de las múltiples transacciones, ni sigue reglas de lotización o edificación ni da garantías a los “clientes”. En Quito y otras localidades se ha convertido en el mecanismo *de facto* para acceder a suelo urbano (Abramo 2013). El dinero circula en un ámbito ilegal en un lucrativo negocio. Se sustenta en grupos que actúan al margen del Estado, del gobierno local y de la sociedad. Por ello, merece atención más allá de ideologías, clientelismos y populismos.

Los asentamientos informales han sido una respuesta a varias situaciones, algunas de carácter estructural: gobiernos locales desentendidos ante la demanda de vivienda, que han tolerado la informalidad para “planificar” *a posteriori* los barrios; personas que compran lotes para especular; políticas de desarrollo en el mundo rural y ciudades intermedias que crean desigualdades; falsas promesas de actores políticos; imposibilidad de acceso a mercados inmobiliarios formales; especulación con el suelo rural; migración campo/ciudad; crecimiento exponencial de la población.

Han recibido diferentes nombres: favela, callampa, barriada, villa miseria, toma, tugurio, arrabal, chacarita, cantegril, urbanización pirata, colonia, entre otros (UN-Habitat 2003; Mena 2010). En 2001, más de 128 millones de personas, el 32 % de la población de América Latina, vivía en ellos, y el 85 % de las casas se producía de forma extralegal (Hernández y Kellet 2010). Esas cifras han aumentado. En Quito han sido llamados tugurios, barrios periféricos, barrios populares, asentamientos espontáneos, invasiones y, más recientemente, asentamientos de hecho, informales o irregulares.

El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Urbanos identificó dos tipos de asentamientos informales en Latinoamérica: “barrios marginales de esperanza”, caracterizados por estructuras de construcción propia ilegal, con procesos de consolidación y mejora de las viviendas y del barrio; y “barrios marginales de la desesperación”, donde las condiciones ambientales y de servicios están en proceso de degeneración (UN-Habitat 2003, 9). A esa clasificación habría que añadir las áreas de hacinamiento arrendadas a personas de bajos ingresos (El-Kadi 2014, 989-990), que en Quito y otros lugares son llamadas tugurios, en alusión a una habitación o vivienda pequeña de mal aspecto. La “tugurización” es un proceso diferente del que ocurre en las periferias precarias.

Los tugurios suelen caracterizarse por la presencia de enfermedades, mortalidad infantil, falta de privacidad y condiciones poco higiénicas (Jalalaldin et al. 2014).

Muchas veces se ubican en zonas de riesgo, con altas probabilidades de sufrir daños. Incumplen con condiciones básicas para una vivienda digna en el siglo XXI: acceso a servicios, espacio público y equipamientos, condiciones habitacionales adecuadas en términos de tamaño, materiales, estructura portante, acceso a saneamiento y agua potable, entre otros (Costa y Hernández 2010, 3). Esos patrones pueden cambiar conforme se consolida el barrio, lo cual sucede lentamente, a veces durante décadas. Sus habitantes no siempre buscan la regularización: algunos temen que los derechos de propiedad den acceso a nuevos actores que intentarán comprar lotes a precios bajos. En otros casos, los dirigentes barriales perpetúan los trámites para mantener su influencia y los cobros periódicos por la representación.

Los conjuntos de viviendas precarias creados como producto de invasiones o mercados informales son promovidos por propietarios públicos y privados de grandes terrenos, especuladores inmobiliarios y traficantes de tierras, en ocasiones asociados con políticos barriales, locales o nacionales. Las construcciones suelen ser erigidas con materiales poco resistentes o inadecuados, a veces sin cimientos ni consideraciones técnicas de construcción, con condiciones de habitabilidad precarias. Una armazón que ilustra ese modo de construcción son las “varillas de la esperanza”, más conocidas como “hierros en espera”, que pueden pasar décadas sin ser usadas y que, al estar expuestas a la oxidación, el agua y el sol, van comprometiendo la integridad estructural de las viviendas (Galería, ilustración 10). También suelen contar con empalmes ilegales a las redes de electricidad y agua potable, mientras que las aguas negras y grises, y los residuos sólidos, son enviados a quebradas o lotes de cualquier modo. En Quito se construyen viviendas sobre todo con bloques de cemento; en una ciudad altoandina húmeda eso compromete, entre otras cosas, la salud de los habitantes, porque brindan poco aislamiento térmico.

El planeta urbano se dirige, de ese modo, a ser un *planet of slums* como el descrito por Davis (2006, 19):

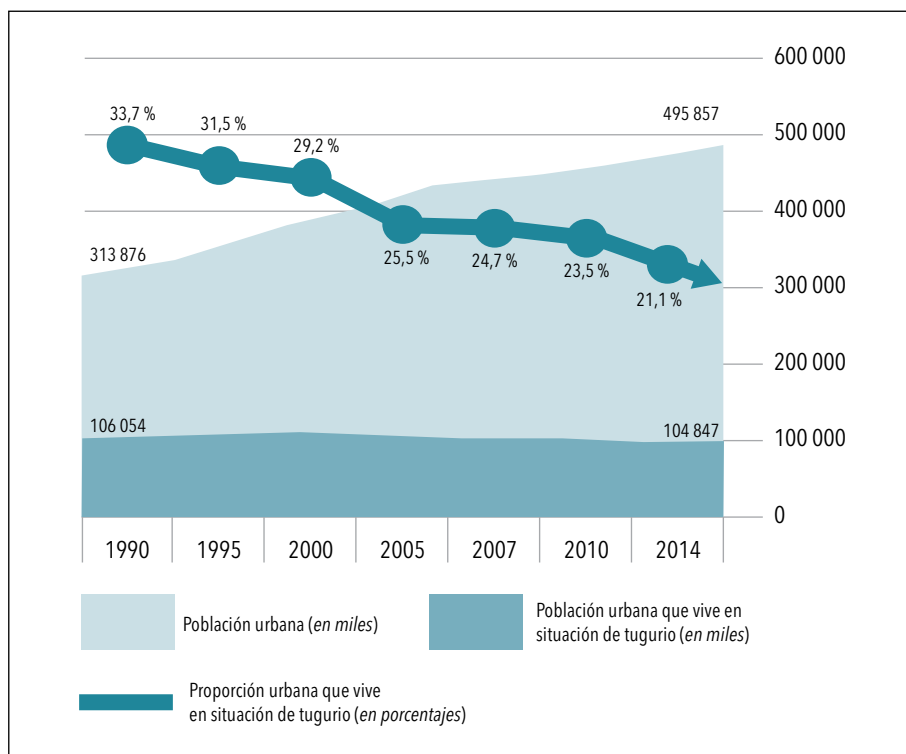
las ciudades del futuro, en lugar de estar hechas de vidrio y acero como lo imaginaron las generaciones anteriores de urbanistas, están construidas en su mayor parte con ladrillos crudos, paja, plástico reciclado, bloques de cemento y madera de desecho. En vez de ciudades de luz que se elevan hacia el cielo, gran parte del mundo urbano del siglo XXI se agazapa en la miseria, rodeado de contaminación, excrementos y descomposición. De veras, los mil millones de habitantes de las ciudades que habitan en los barrios bajos posmodernos bien podrían mirar hacia atrás con envidia a las ruinas de las robustas casas de barro de Çatal Hüyük en Anatolia, erigidas en los albores de la vida urbana hace nueve mil años.

En el capítulo 2 expliqué el *modus operandi* de la expansión urbana quiteña en la segunda mitad del siglo XX (Galería, mapa 12), con ocupación de quebradas y laderas de las montañas, ignorando el límite impuesto en 1971 a la cota de 2950 metros de altitud para mantener los sistemas de captación de agua. En la década de 2010, los asentamientos informales llegan hasta los 3400 metros de altitud, transgrediendo los límites de áreas de protección, como las laderas del Pichincha.

Tales barrios deforestan matorral, bosque o plantaciones de eucalipto, u ocupan tierras agropecuarias, destruyendo o contaminando quebradas. Comienzan sin agua entubada, menos aún, agua potable o alcantarillado, electricidad, vialidad, equipamientos barriales, veredas, plazas y parques. Sus pobladores suelen tener bajos ingresos, altas tasas de desempleo, trabajos temporales y están insertados en sectores informales de la economía. La desnutrición crónica infantil es mayor en esas periferias que en el hipercentro (Larrea et al. 2009). En esos barrios marginales se acentúan los problemas de bienestar animal (Arroyo 2018). Viven en una inseguridad jurídica: al ser producto de invasiones o mercados informales, carecen de documentos que acrediten la propiedad. No suelen contar con parques ni áreas de protección. Cuando hay parques, son muy pequeños. Es dramático su contraste con el hipercentro, planificado en la década de 1940 como una ciudad-jardín (capítulos 3 y 4), que cuenta con árboles en parterres centrales y veredas, y parques como La Carolina de 64 ha, entre otros.

En las grandes ciudades, la aparición de esos asentamientos ha estado muy asociada con movimientos migratorios desde zonas rurales, aunque en la actualidad es un proceso más complejo que también obedece al crecimiento interno de la población. En Lima, muchos asentamientos han surgido como precarias casas de estera en el desierto. En Argentina, donde se consideraba que la informalidad urbana era poca, en 2006 habrían vivido de manera informal 1 300 000 personas en Buenos Aires, Gran Mendoza, Rosario y Córdoba, correspondiente al 8 % de la población de esas ciudades (Suárez et al. 2009). En el gráfico 7.2 constan datos gruesos sobre población urbana tugurizada en América Latina y el Caribe; se observa que el porcentaje de población viviendo en forma precaria ha disminuido, pero los números absolutos se han mantenido constantes desde la década de 1990.

Gráfico 7.2. Población que vive en tugurios en América Latina y el Caribe, 1990-2014 (en miles y porcentajes)



Fuente: Montero y García (2017). Cortesía de CEPAL.

Los clientes de los mercados informales, o los protagonistas de las invasiones, suelen ser personas de bajos ingresos que carecen de vivienda. Pero también participan actores que poseen una propiedad urbana o tierras rurales, que buscan una posesión adicional en las zonas urbanas para que vaya ganando plusvalía conforme el asentamiento se consolida. De ese modo, la informalidad reproduce un proceso que a veces es apuntado como su propia causa: la falta de terrenos en las ciudades, ocasionada por los mecanismos de especulación y retención del suelo, los famosos “lotes de engorde”.

Resulta difícil conjeturar su número, extensión y población. En Quito, apenas son conocidos cuando sus habitantes acuden a instancias de regularización, pero poco o nada se sabe sobre los barrios cuyos moradores todavía no han acudido al Municipio, menos aún sobre los que están surgiendo en todo momento, mientras usted lee. Si a fines de la década de 1990 se decía que el 50 % de la

ciudad era informal, 20 años después se calcula que podría ser hasta un 70 %. En una noticia reciente se aludía a que cerca del 60 % de construcciones en Quito se levantaron sin permiso, sin planos aprobados (Jácome 2017), algo similar a lo ilustrado en el capítulo 2. No parece sostenerse del todo que exista un urbanismo dominante “elitista y excluyente” (Durán, Martí y Mérida 2016), pues lo que predomina es el asentamiento informal. Se puede afirmar que el Quito del siglo XXI es un asentamiento informal, y cada vez menos, una ciudad.

Los riesgos son negados, tanto por los moradores que ejercen presión sobre el Municipio, como por el Municipio que accede a legalizar los lotes e invertir para proveerles de servicios básicos, gastando recursos no contemplados en la planificación y comprometiendo la financiación de otras infraestructuras. Con esas políticas, se ha generado un “efecto llamada” para que la informalidad se acentúe. Incluso se han legalizado barrios con viviendas consideradas en “alto riesgo no mitigable” (Gómez y Cuví 2016). No importa cómo se ocupe el espacio, prevalece el haz-lo-que-quieras.

Parece claro que la informalidad “refuerza las desigualdades sociales y espaciales, tanto en términos de ingreso como en el acceso a la protección social, agravando la vulnerabilidad social y territorial” (Montero y García 2017, 22). De ese modo, crear y permitir asentamientos informales es contribuir al carácter persistente y acumulativo de las desigualdades. Además, son un obstáculo para lograr una buena adaptación al cambio climático (Romero-Lankao et al. 2014), y vuelven más vulnerables a las ciudades y poblaciones (Revi et al. 2014).

No obstante, hay quienes aseguran que la definición de “formal” e “informal” es un dispositivo para el control de poblaciones o un instrumento para la segregación. Arguyen que las ciudades planificadas no son “para la gente” y que, por el contrario, los procesos urbanos deben ser autónomos, protagonizados por “las personas”. A veces se dice que la ciudad planificada es “estática”, mientras que la informal es “cinética” (Hernández y Kellet 2010), idea que absurdamente presupone que la planeación no significa cambio. Para sostenerlo se apunta a casos como Brasilia, que no contempló lugares para los obreros, o a ciudades estadounidenses de la segunda mitad del siglo XX que fueron criticadas por personajes como Jacobs ([1961] 2011). En esas críticas hay mucha oposición a lo que fueron las ideas lecorbuserianas, que en Ecuador tuvieron poca incidencia. A veces se dice que los asentamientos precarios son derivaciones de estéticas rurales; cabe preguntarse si en el campo se vive como en los cinturones citadinos de miseria. También se compara a la ciudad proyectada con la “ciudad neoliberal”, aferrándose a un conveniente y etéreo cajón de sastre, al que se le achacan todas las cosas que estarían mal. Eso supone varios problemas, entre ellos asumir que

la “ciudad” (con lo complejo que resulta definirla) ha sido neoliberal desde su primera planificación. ¿Lo fue el Cusco del gobernante inca Pachacútec? ¿Babilonia fue la cuna del neoliberalismo? ¿También fueron neoliberales las ciudades comunistas soviéticas? Se llama a esas formas de apropiación como “contrarias al neoliberalismo”, pero en la práctica aumentan el valor de cambio de los espacios, al otorgarles plusvalía, jugando con la desesperación de muchas familias y personas. Los defensores de la informalidad suelen alinearse también con la defensa del espacio público, pero no se entiende cómo sería posible armonizar ambas ideas cuando en esos asentamientos ocurre la mayor privatización del espacio, pues no se dejan lugares para infraestructuras comunitarias, a veces ni siquiera veredas.

Otros argumentos proinformalidad aluden a un contraste entre espacios concebidos “por las élites” (planificados), y otros forjados “por la gente” (informales). Esas aseveraciones requieren un análisis detenido, comenzando porque presuponen que las élites no son “gente”, o que la “gente que no es élite” carecería de interés por vivir en la ciudad bajo algún tipo de contrato o acuerdo social. Presuponen que la “gente que no es élite” concebiría la precariedad como una forma adecuada de ocupar el espacio. Son dudosos esos cautivantes sofismas, repetidos como consignas irreflexivas, que legitiman, quizás sin quererlo, modalidades de convivencia basadas en el arranche, la violencia simbólica y material, la confrontación.

Hay más problemas. Si la “gente” concibe la ocupación precaria como adecuada y considera inútiles las planificaciones y otras normativas, ¿por qué demanda al Municipio (y con ello a las demás personas de la ciudad) recibir tuberías de agua y alcantarillado, recolección de basura, movilidad? ¿Dónde quedaría la autonomía de la no planificación? ¿Apenas es válida cuando se trata de apropiar, pero no cuando hay que solicitar servicios? Esos y otros raciocinios llevan a desconfiar que el hábitat construido desde abajo, de cualquier modo, haciendo-lo-que-se-quiera, sea la mejor forma. No se puede vivir exigiendo, reclamando y, al mismo tiempo, negando la responsabilidad. Se hace porque en el fondo interesa el pingüe negocio inmobiliario. Se alzan voces como víctimas del sistema, aunque es cierto que muchas de esas personas no saben en qué se meten cuando caen en las redes de tráfico de tierras.

Los actores que promueven la expansión informal de la ciudad están bien identificados: traficantes de tierras, especuladores inmobiliarios, *lobbies* políticos, académicos clientelares y consumidores de lotes informales. En perspectiva histórica, han disfrazado las críticas poniendo por delante el derecho a la vivienda o al techo. Más recientemente han aludido al derecho a la ciudad, aunque el derecho al techo sigue siendo fuerte como sustento. Han sostenido que formalizar esos asentamientos e integrarlos en el tejido ciudadano es parte del “derecho al lugar” (Borja y Carrión 2016). Dicho de otro modo: haz lo que quieras y solicita derechos

de propiedad, así crecerá la ciudad. En Quito esos discursos están presentes desde hace décadas, por ejemplo, cuando se decía que “son las organizaciones populares los actores privilegiados para definir las condiciones y características respecto a la gestión del hábitat popular” (CIUDAD 1992, 22). Con el tiempo, mucho de ese “hábitat popular”, hecho de cualquier modo, dista de haber garantizado el acceso a otras cuestiones. Se dice que es necesario pensar el territorio como algo diferente de una mercancía. ¿Cómo se puede aseverarlo y promover la informalidad? ¿Acaso esos asentamientos no convierten a la tierra en una mercancía? Tales formas de ocupación son demostraciones del liberalismo más puro y salvaje. Se asume con ligereza que acceder al espacio privado sería un paso, casi un requisito, para acceder a chances laborales, vida social, cultura, pero un vistazo a la vida de las periferias urbanas parece revelar lo contrario.

El reclamo por un derecho al techo es legítimo. Sin embargo, quedan muchas dudas sobre el mecanismo adecuado para obtenerlo. ¿Es correcta la violencia o la alegaldad, vulnerando otros derechos? Parece el sueño ideal del liberalismo y del “neoliberalismo”. Se alude al derecho constitucional a la vivienda, pero se elude mencionar los derechos de la naturaleza, o a un ambiente sano. La reivindicación a través de barrios de invasión o informales acaba siendo un reclamo por el derecho a la marginalidad o a malvivir en riesgo, que en nada afecta a los traficantes de tierras y políticos que medran con la pobreza. Sin solucionar la histórica segregación espacial, esas modalidades parecen remarcarlas. Los “regularizadores”, lejos de ser adalides de los pobres, han terminado siendo sus espadas de Damocles. Por conceder un derecho al techo, a cualquier costo y de cualquier manera, se han convertido en cómplices de los traficantes de tierras.

La informalidad está muy asociada con un problema estructural que, de modo general, puede ser nombrado como pobreza, desigualdad o inequidad. Como respuesta, es insuficiente e ineficiente. Crear fábricas de pobreza y marginalidad, más que una réplica, parece un medio para retroalimentarlas positivamente. Hacer el juego a traficantes de tierras y especuladores no es combatirlas, sino promoverlas. Requerimos ciudades inclusivas, con servicios y espacio público, aunque eso incomode tanto a quienes durante las últimas décadas han obtenido pródigas ganancias merced a la desregulación, como al Municipio, muy cómodo con la hoy hegemónica política *a posteriori*.

Parece necesario entender, además, que el problema no es solamente social y económico, sino ambiental. El énfasis ha sido colocado en aspectos de tenencia, jurídicos, económicos, derecho al techo, marginalidad o exclusión, resistencias, construcción social del hábitat, gentrificación. Han sido excepcionales las intervenciones que incluyen consideraciones sobre naturaleza, ambiente o sustentabilidad

(Clichevsky 2009), aunque en América Latina “el desarrollo de barrios, favelas y villas representa una parte importante y decisiva de la historia ambiental de la ciudad” (Sedrez 2013, 63). Lo hemos demostrado en Quito (Gómez y Cuví 2016), pero pocos se fijan en ello: priman los clásicos discursos sobre crecimiento económico, que poco han aportado a la inclusión. Esa relación también ha sido bien ilustrada en Suráfrica, donde al igual que en América Latina conviven riqueza y pobreza, formalidad e informalidad (Beall, Crankshaw y Parnell 2000; Carruthers 2008). En ocasiones se considera ese aspecto en el marco del cambio climático, cuando se alude al riesgo que implica la informalidad y cómo es un obstáculo para la capacidad adaptativa (Romero-Lankao et al. 2014), o en trabajos sobre segregación socioambiental urbana (Romero, Salgado y Fuentes 2009). No obstante, esos abordajes están ausentes en las mentalidades de los actores de la política formal.

Por supuesto, lo planificado también genera problemas: formalidad e informalidad son corresponsables de la apropiación del agua, cambio de suelo rural en urbano, la destrucción de flora y fauna, la contaminación del aire y el suelo, los elevados consumos de energía y combustibles fósiles. Pero la planeación ayuda a que los impactos sean menores y además es menos costosa en cuestiones como gestión de basuras, aguas, externalidades. La informalidad es un proceso precario basado en la desposesión a la naturaleza. Una propuesta de acceso a la propiedad privada de cualquier modo, una pulsión de muerte sobre el territorio. Reivindicar el derecho al techo de ese modo equivale a pitar contra el ruido, o castigar malévolamente para suprimir la violencia. Se ensalza primero la ilegalidad como mecanismo, pero luego se acude al Municipio para obtener derechos jurídicos. “Ciudad informal” suena a oxímoron. Esos asentamientos exigen su derecho a ser ciudad, a veces de forma violenta, pero siguen desconectados del lugar urbano al cual se adscriben; apenas reproducen algunas de sus estructuras y funciones, pero hacen emerger muchas otras contrarias a la *polis*.

Para ser ciudad, esos asentamientos requieren densificación, no expansión, aunque los economicistas y sociobraceros sostendrán que lo importante es destruir las tierras agrícolas colindantes para dilatar la mancha urbana. La paradoja es que el sacrificio de la naturaleza y las funciones de los terrenos rurales (sobre todo, producción de alimentos), el aumento de la erosión y los deslaves, la fragmentación del paisaje, la destrucción de fuentes de agua y de biodiversidad, la contaminación del aire, la construcción de riesgo, y las demás externalidades asociadas con la ocupación irregular no han compensado los problemas sociales. Sus moradores son segregados en términos sociales y espaciales. Algunos viven en situación de extrema vulnerabilidad, por ejemplo, cuando sus casas son afectadas por deslizamientos de tierra durante la temporada de lluvias. Es necesario dar

derecho al techo de forma planificada, con viviendas de interés público y programas de vivienda densa, con espacios públicos de calidad y acceso a servicios.

Las demandas por la producción de hábitats urbanos y periurbanos podrían enriquecerse con nuevos entendimientos de lo que es un “hábitat”, término heredado de la ecología. En los hábitats naturales ocurren metabolismos más circulares. Sin territorios de calidad, que requieren necesariamente de la naturaleza, difícilmente se superarán las discusiones sobre marginalidad o exclusión. Las desigualdades no son apenas un efecto de las relaciones de producción y tenencia de la tierra, también se manifiestan en el espacio vivido, en las fuentes de agua, en los parques, quebradas, árboles, contaminación, plagas urbanas.

¿Cómo será posible solucionar el conflicto entre quienes anhelan –de manera formal o informal– destruir quebradas, parques, jardines, árboles de parterre o huertos, y quienes creemos que esa naturaleza es fundamental para una buena calidad de vida en las ciudades? Hay por lo menos dos cuestiones que han sido, consciente o inconscientemente, eludidas en las discusiones: el derecho de la naturaleza a la ciudad, y el derecho de la ciudadanía a la naturaleza. En conjunto, aluden a la construcción de relaciones semióticas y materiales entre los habitantes urbanos y la naturaleza. Se complementan y reúnen en la posibilidad de coexistir de otro modo, en la necesidad de “reunir al colectivo” para una verdadera democracia (Latour 2012).

Se puede criticar la planificación. Muchas ciudades antiguas quisieron ser proyectadas de acuerdo con doctrinas cosmológicas, y ello tuvo problemas, pues “los diagramas cosmológicos rara vez se pueden trasponer al desarreglado mundo terrestre de los hombres sin recurrir a una cirugía de gran calado” (Tuan [1974] 2004, 211). Aristófanes se burló del concepto de la ciudad circular y geométrica de Platón, sus discípulos y los planificadores dogmáticos. Críticas similares han sido formuladas ante las concepciones lecorbuserianas. Pero eso no invalida todo intento de planeación.

En el artículo 415 de la Constitución del Ecuador se dice que el Estado central y los GAD deben adoptar políticas integrales y participativas, entre otras cosas, de “ordenamiento territorial urbano y de uso de suelo”, para regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana y el incentivo de las zonas verdes. Integrar y respetar el derecho de la naturaleza y el derecho a la naturaleza en las ciudades solo será posible desde la planificación. Ello no significa “gentrificación”. Aunque toda idea sea susceptible de cooptación, la pertinencia y necesidad de contar con parques y árboles de vereda, proteger las fuentes de agua, evitar la contaminación y la edificación de viviendas precarias en zonas de riesgo, mantener estructuras y funciones naturales, poco o nada tienen que ver con los intereses de reproducir

capitales, sino con los beneficios psicológicos (capítulo 4). Mejorar el espacio vivido no necesariamente significa gentrificación, en ocasiones, todo lo contrario.

Mientras hacía las últimas revisiones de este libro, se supo que el gobierno nacional quiso subastar, en los últimos días de 2020, pandemia de por medio, las tierras de lo que fue la Hacienda Santa Catarina, predio del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), en el sur de la ciudad. Pocos días después comenzó el desmonte de más de 200 ha de áreas de protección ecológica. Se quería crear otra fábrica de pobreza, a costa de destruir las mejores tierras agrícolas del país y fomentar espacios para que la política clientelar entregue canastas de comida enlatada. La alcaldía del vecino cantón Mejía reaccionó rápidamente, con fuerte apoyo de la ciudadanía, y se logró detener el proceso. Pocas semanas después se declaró el espacio para el uso de la gente, un regalo de bienestar para los habitantes del cantón Mejía y de Quito que colinda con ese espacio. Sin embargo, varios *lobbies* continúan intentando urbanizarlo y degradarlo.

Hacia el bienestar socioambiental urbano

¿Son y serán las ciudades, o los asentamientos-que-quieren-ser-ciudad, irremisiblemente, parásitos de la Tierra? ¿Pueden ser compatibles los derechos de la naturaleza y de las personas en los espacios urbanos?

En el aspecto humano, las ciudades han traído cierto bienestar a algunas sociedades, pero en otras han propiciado espacios de pobreza, marginalidad y violencia, como los cinturones de miseria. En cuanto a la naturaleza, la han afectado ampliamente con muy pocas retribuciones positivas. Ahí radica la contradicción y la subsiguiente necesidad de resignificación. Necesitamos urbes diferentes, rebeldes con la sociobracería y las capas de colonialismo, que no se guíen solo por indicadores economicistas y el encantamiento del crecimiento, que efectivamente exijan “un cambio en el concepto humano de la naturaleza, así como de la interacción material con ella” (Harvey 2013, 187). Ciudades donde el ejercicio de los derechos de la naturaleza lleve a una revolución pacífica, aunque no menos rebelde.

Es necesario actuar en las fisuras e intersticios del *ethos* hegemónico. En Quito, las acciones ocasionadoras de externalidades ambientales negativas han sido y continúan siendo mayores, pero también han aparecido, en los intersticios, acciones tendientes a mejorar la resiliencia. Las leyes y normativas, desde el nivel constitucional hasta el de las ordenanzas locales, están a favor de derrocar ese *ethos* antinatura. En tales documentos se explicitan los derechos de la naturaleza, la necesidad de cuidar el agua y sus fuentes, la obligatoriedad de clasificar la basura, prohibiciones

relacionadas con el relleno de quebradas, la ocupación informal y el uso de ciertos materiales. En algunos casos se cumple lo dispuesto, pero en la mayoría se evidencia una enorme brecha entre lo declarativo y la *realpolitik*. Los *lobbies* negacionistas de los impactos socioambientales –repartidos bajo todas las banderas ideológicas tradicionales– continúan siendo predominantes.

Ante los fuertes vectores de insustentabilidad resulta imperante construir algoritmos de sustentabilidad, en la teoría y la práctica. Proceder con transformaciones semióticas y materiales, que lleven a una mejor convivencia entre seres humanos y naturaleza, sin descuidar otras cuestiones por las cuales construimos densas aglomeraciones. A continuación expongo algunas reflexiones en esa línea.

La ciudad biocéntrica como nueva ontología urbana

La intensificación de los peores procesos del Antropoceno tiene que ver con la preeminencia de una racionalidad económica sobre una racionalidad ambiental (Leff 2004). Ante eso, mantener las pulsiones de vida sobre las de muerte solo será posible si se trasciende el lugar en el que el ser humano se considera superior, designado para dominar el mundo (Glacken [1967] 1996), y se sitúa en un plano ontológico en el que la naturaleza no sea apenas una “sirvienta” o prestadora de “servicios ambientales”, bajo lógicas de crecimiento económico.

La elección de la vida sobre la muerte tampoco puede, ni debe, ocurrir solamente bajo preceptos ortodoxos y reduccionistas de modernización ecológica. Las tecnologías *per se*, sobre todo las nuevas, no son la única solución. Los artefactos nos han acompañado desde siempre, pero no necesariamente proveen soluciones, a veces solo intensifican los patrones y procesos de insustentabilidad.

Una nueva ontología requiere superar estructuras mentales de larga data. Ante la prevalencia de una sociedad que se identifica como cristiana, parece necesario reevaluar directrices ideológicas bíblicas que fomentan la dominación de los demás seres de cualquier modo, o estigmatizan actores como serpientes y mujeres... Algo similar sucede con las visiones de la ilustración científica, con directrices parecidas, en parte por su base cristiana, que fomentan la transformación y dominación del mundo natural, por considerarlo imperfecto. Modificar el plano ontológico significa pensar que en la ciudad hay otras especies con las que *compartimos* el espacio; lleva a comprender que la convivencia con otras especies ha sido crucial para el devenir del *Homo sapiens sapiens*, no solo por una cuestión utilitaria.

La ciudad puede entenderse como un mosaico biocultural. En 1942, en el primer documento de planificación moderna de Quito, Guillermo Jones Odriozola visualizó un lugar muy verde que reflejara un jardín, y culminó su propuesta

anotando: “Ese futuro próximo no es algo en lo que debemos pensar y sobre lo cual se nos tiene que agradecer, sino que es algo sobre el cual **tenemos la obligación de pensar y de prever**” [negritas en el original] (Odriozola [1942] 1949, 7).

Los imaginarios antropocéntricos, a veces con tintes medievales o derivados de vertientes violentas, son solo eso: imaginarios. Presuposiciones construidas que se tornan normales, pero que no son en absoluto estáticas. El giro ontológico urbano requiere visiones en las que se consideren provechosos los árboles, que acepten con agrado las hojas que sueltan o las alteraciones que causan en las veredas. Que quieran apuntalarlos para que vivan, no solo retirarlos para dar espacio a los automóviles, justificando esas matanzas por un supuesto peligro o porque serían refugios para delincuentes. Si un árbol se vuelve peligroso debe ser podado, apuntalado o retirado, sin duda, pero recurrir al argumento securitista para justificar su retirada es lamentable.

Fomentemos imágenes de los beneficios de los árboles, pensando que su longevidad hará de la urbe un lugar más agradable, hoy y mañana. En esos seres medrarán aves, mamíferos e insectos. En Quito, como en otros lugares, existe una disparidad entre los impactos reales de la vegetación urbana (positivos y negativos) y la percepción pública de ellos (Murray 1998). La gente necesita entender mejor lo positivo de la naturaleza en su vida, y resignificar aquellas ideas que le parecen negativas.

La ciudad biocéntrica superará la dicotomía ciudad/campo para integrar a la ruralidad, sin oponérsele, explorando formas rururbanas. Acabará con las pesadillas de Trántor y Coruscant. Será más verde, replanteando los asentamientos originados en invasiones violentas o tráfico de tierras. Será más compacta en términos habitacionales, con sendos jardines verticales y espacio horizontal para la reproducción de la vida, no solo del capital u otras formas del poder. Permitirá la regeneración de sus quebradas y otros humedales, y verá el regreso de la preñadilla, el pez de la ciudad. Natura y cultura estarán imbricadas y tendrá un *continuum* con los espacios silvestres y rurales, protegidos mediante sistemas como las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS), áreas protegidas, bosques protectores, reservas privadas u otros.

Detendrá la expansión horizontal, en forma de mancha de aceite o salto de rana, para preservar los sitios donde se producen los alimentos. Garantizará la seguridad alimentaria y, de ser posible, fomentará la soberanía alimentaria. Será agrícola, aunque ensuciarse las manos aterre a quienes, ante semejante propuesta, esgrimirán distópicos y rocambolescos argumentos higienistas. Los huertos serán un componente estructural del mosaico biocultural, con todas sus funciones ecológicas, sociales y económicas, algunas explicadas en el capítulo 4. La agroecología urbana aumentará su escala.

Habrá una política fuerte de restauración de la naturaleza, equiparable a las realizadas para reparar las veredas, el asfalto o los tendidos eléctricos. Será biof lica. La quebrada del Machángara dejar  de albergar asentamientos de riesgo para convertirse en el principal corredor para la fauna. Se valorará la flora nativa, especialmente la endémica. Se superará la idea que asocia la naturaleza andina con el atraso, o los huertos y jardines con la presencia de “sabandijas”. Se resignificar  lo que es una flor ornamental y se descolonizar  la est tica del verde. Tal como en Cuenca, Ecuador, se experimentará con la construcción de hábitats de anfibios en la ciudad, no solo para las ranas, sino para educar a las personas. En recientes estudios se constat  que los hábitats de la rana *Gastrotheca cuencana* se corresponden con los ambientes periurbanos. El proceso de darles hábitat ha chocado con los imaginarios convencionales, de quienes piensan que todos los anfibios deben ser grandes, o que conciben esos espacios construidos como lugares para dejar sus basuras, o que simplemente no encuentran sentido, ontológico, epistemológico, filosófico o utilitario, en esos procesos. No extra a que varios conocimientos presentados como “tradicionales” aparezcan como contrarios a esas ideas, por lo que también lo ancestral y lo tradicional deben ser mirados con lupa, no solo el *ethos* de la modernidad. Necesitamos procesos de educación y conversación, para debatir si esos animales, además de una función est tica o  tica, la tienen utilitaria, para controlar plagas o como indicadores de calidad ambiental.

Cada persona de la ciudad sembrar  árboles nativos y entender  por qué lo hace. Una especie urgente es el cedro, que aparece en las narraciones históricas como el árbol por excelencia de Quito y sus alrededores. Se superará la preferencia, dizque facilista, en realidad colonial, por las especies de “crecimiento rápido”. Sin duda, algunas crecen con mayor velocidad que otras, pero en el mediano y largo plazo no proveen de hábitat a las especies nativas ni de identidad al territorio, aunque sí crean desiertos verdes como las plantaciones de eucalipto. Además, los cedros solo crecen lentamente en sus primeros años y luego se estiran hacia el cielo con mayor velocidad. Se adornar  los balcones, macetas y espacios públicos con maywas, salvias y otras flores ornamentales emblemáticas, más atractivas y atractoras de colibríes. Se dejar  de alabar los geranios surafricanos y habrá un nuevo concepto de paisajismo en el que

las especies quitensis, pichinchensis, lloensis, humboldtianum, hallii, sodiroi, y muchas otras especies de plantas quiteñas con diversos nombres, deben ocupar el espacio de las acacias, cepillos y eucaliptos australianos, de los nísperos japoneses, de los fresnos chinos, de los geranios sudafricanos y de la gran cantidad de especies exóticas que se han tomado los espacios y la est tica visual en parques, veredas y jardines de Quito (Bilbao y Ruales 2014, 107).

Se discutirán los impactos de las palomas y de los perros callejeros y ferales, con educación y comunicación sobre las razones para su erradicación, apuntando al riesgo para la salud, las edificaciones, los huertos y parques, la competencia con aves nativas, ataques a humanos, etc. Seremos menos naïfs y más pragmáticos. Habrá una mayor predisposición positiva ante la conservación y restauración, como ha sido visible en los barrios-jardín y en recuperaciones de sitios como el Itchimbía o el sendero de Yaku Parque Museo del Agua, el nuevo Jardín Botánico, la declaración de la mayoría del antiguo aeropuerto como parque, o en las normativas para cuidar quebradas, crear una red verde urbana y declarar patrimoniales y emblemáticos a ciertas plantas y animales nativos.

Será normal la investigación-acción auspiciada por el gobierno local, con respaldo de la comunidad, los barrios, las universidades y el sector privado, en procesos sostenidos de ciencia ciudadana apoyada en el disfrute de la naturaleza y en las tecnologías de la comunicación para construir y socializar conocimientos. En las universidades habrá formación de profesionales en arquitectura del paisaje, ecología urbana, urbanismo sustentable, que cuestionarán por arcaicas las convencionales formaciones en las que priman tanto las perspectivas de mercado (que reducen las explicaciones al valor de cambio), como las visiones asistencialistas y clientelares, o las insólitas interpretaciones sobre el derecho a la ciudad que invitan a crear asentamientos desde la violencia y el haz-lo-que-quieras. Se aprenderá sobre las especies del lugar, usando la literatura histórica y actual, para dejar atrás los parques-y-jardines-sin-lugar. Se enseñará a cartografiar, a conocer los suelos y las dinámicas de la escorrentía. Se normará y fiscalizará la construcción con ética ambiental. Habrá un portal en internet con la información georreferenciada disponible para cualquier habitante. No habrá ciudades-habitación, asentamientos-habitación, marginalidad por doquier, sino ciudades inclusivas, vivibles, seguras, verdes. Serán ciudades con lugar, en vez de ciudades no-lugar.

La tecnología será liberadora y decolonial. Habrá menos transferencias acríticas, menos negociados de importación y más fomento de la innovación. Eso ayudará a procesar mejor los residuos, mejorar la movilidad, construir soberanía sobre las semillas, con menor campo para los sociobraceros y mayor para la creación.

Estará inserta en la idea de un ajuste ecológico, que supere falsas transacciones, como la idea de que “el que contamina paga”. El ajuste ecológico no significa detrimento del ser humano, sino crear oportunidades que conserven dinámicas y funciones planetarias, que propicien la reconexión pacífica de la humanidad con los demás habitantes de la Tierra. En la escala global, en la ciudad biocéntrica del Sur se debatirá la deuda ecológica (aunque sin reducir las soluciones a lo financiero).

Dicha urbe terminará con el desborde desordenado e insalubre, carente de espacio público y tejido social. Eliminará ese liberalismo a ultranza que solo deja externalidades negativas. Entenderá de otro modo las ideas de “crecer” o “desarrollarse”, compactando el territorio con calidad ambiental. Dejará atrás los procesos de borrón de la biodiversidad y pérdida de resiliencia socioambiental. Será planificada como un mosaico biocultural, para construir nuevos vínculos con lo no humano y nuevos imaginarios de vida urbana, de menor huella e impacto. Entenderá que flora y fauna son compatibles con la idea de un lugar para conversar, conocer, crear, innovar, disfrutar, producir. Perseguirá el derecho de la biodiversidad a la ciudad y de la ciudadanía a ella, tanto como la libertad de culto, el derecho al tránsito o al agua.

Una ciudad compacta

La ciudad biocéntrica será compacta o no será, por lo menos en Quito. Si bien no hay una definición exacta de lo que es “disperso” o “compacto”, es evidente el resultado de la dispersión, con patrones altamente heterogéneos y enormes distancias entre las viviendas y los servicios. Desde una perspectiva socioambiental, la ciudad dispersa es insustentable, casi sin importar el contexto (Moliní y Salgado 2012; Ewing y Hamidi 2015; Coronado 2018). Sin embargo, hay mucho rechazo a ella. ¿Por qué? Las razones son diversas y dependen del lugar. En cinco estados de Estados Unidos, la oposición al modelo compacto estuvo relacionada con gente de etnia blanca e ideología conservadora, mientras que las personas de menores ingresos tendieron a favorecer dicho modelo (Lewis y Baldassare 2010). En un análisis sobre Los Ángeles se consideraron aspectos de congestión, precios, servicios, contaminación, seguridad en el tránsito, racismo, actividad física y salud pública, y se concluyó que, si bien hay algunos beneficios en la ciudad dispersa, la mayoría de estudios apunta hacia los mayores costos, revelando un patrón negativo (Ewing y Hamidi 2015). Sería interesante estudiarlo en Quito, donde la ciudad dispersa es promovida por gente de todos los estatus socioeconómicos. Existe una diferencia entre el *suburb* estadounidense y el latinoamericano.

El asentamiento disperso es ineficiente en términos energéticos y de uso de materiales. Tampoco es ideal para la cohesión social ni para la construcción de comunidades conectadas. Aun así, en Quito hay quienes lo defienden, siempre con un trasfondo, no explícito, alrededor de la generación de valor de cambio a partir de la plusvalía de la tierra. Se dicen dispartes como que la gente viene desde zonas rurales y es importante mantener la estructura espacial de sus sitios de origen: cada quien en su casa. Se olvida, convenientemente, mencionar que en el campo no se requiere trasladarse durante dos o más horas en transporte colectivo

para llegar al trabajo, que se vive de forma desconcentrada, pero se trabaja localmente. Parece complicado que cada habitante tenga su casa si hablamos de tres o más millones de personas. El resultado de la dispersión es mayor gasto a nivel individual y colectivo, dependencia del automóvil, sensación de no pertenecer a la ciudad, entre otras cuestiones observadas en ciudades con patrones de dispersión extremos, como la mencionada Los Ángeles. En Quito, la ciudad dispersa es una de periferias inacabadas, perpetuas y precarias.

Aparte de los negociadores inmobiliarios formales e informales, ¿a quién beneficia esa irradiación y por qué tantos gobiernos y ciudadanos la promueven? Existen normativas destinadas a detener la expansión desordenada y dispersa, pero el regulador no las aplica, pese a contar con personal y recursos. Más bien, se dedica a favorecerla mediante regularizaciones. Por otro lado, hay espacios baldíos para compactar la ciudad; el hipercentro y los barrios de origen informal o por invasión rebosan plétóricos de terrenos de engorde.

Son debatibles los análisis que señalan que las clases dominantes han sido “determinantes” en la forma de Quito (Achig 1983; Bustamante-Patiño y Herro-Olarte 2017; entre otros). En esas narrativas no se consideran las invasiones de tierras, o los mercados informales que han configurado la ciudad con sus propios mecanismos de especulación, que poco parecen responder a un interés de la clase dominante. Quedan dudas de que las expansiones de las últimas décadas se puedan achacar únicamente a deseos de ciertas personas de alejarse del ruido, la contaminación y el roce social.

¿Por qué se favorece la distopía urbana que propicia el aumento del número de automóviles y el consumo de combustibles fósiles baratos, así como los bolsillos de los lotizadores? Jane Jacobs, testigo del urbanismo estadounidense basado en el auto particular, dijo hace décadas que se suele etiquetar a los automóviles “como los villanos responsables de todos los males de las ciudades y de todas las desilusiones y fracasos del urbanismo”; añadió que sus efectos destructivos no eran “una causa sino más bien un síntoma de nuestra incompetencia por construir ciudades” (Jacobs [1961] 2011, 33).

En una ciudad compacta, el barrio será la unidad funcional. Contará con infraestructuras y servicios para facilitar la participación y organización. Eso dará una posibilidad para administrar mejor los recursos orientados hacia la adaptación al cambio climático y la gestión de otros riesgos. Ayudará para que los patrones previstos en el futuro, de más lluvia y deslizamientos, sequías más prolongadas e incendios, sean mejor gestionados. Mejorará la provisión de alimentos, controlará los vectores de enfermedades tropicales que subirán a las alturas y evitará los impactos de las crecientes radiaciones.

La pobreza de las periferias dispersas torna a los habitantes más vulnerables, social, económica y ambientalmente, en procesos que se retroalimentan. Esas situaciones serán disipadas mejorando las condiciones medioambientales/materiales, ofreciendo viviendas dignas, seguras, en espacios públicos adecuados, áreas verdes, aire limpio, saneamiento, lo cual no se ha logrado mediante la expansión de las fábricas de pobreza. Es urgente compactar los espacios existentes, no con edificios de 100 pisos, pero sí con espacios de vivienda más comprimidos, rodeados de espacios públicos de calidad.

Reflexiones finales

Es apremiante debatir los alcances, posibilidades, conflictos e intereses alrededor de la tecnociencia y su relación con el diseño urbano. Existe una idea de que la ciencia y la tecnología son capaces de solucionar cualquier problema. Ese retrato responde a méritos de la creatividad humana, teórica y aplicada, que ha mejorado muchos aspectos de nuestra vida, desde las primeras viviendas, los textiles y las domesticaciones. Pero la tecnología no puede ser desarrollada, transferida o incorporada de manera ingenua y acrítica. Debe tener un diseño (no solo de ingeniería), y evitar que sus transferencias y desarrollos activen las recurrentes, intensas y profundas capas de colonialismo que retroalimentan positivamente el hecho colonial, las colonialidades del saber y de la naturaleza.

Reflexionar sobre las estrategias del gestor de la ciudad resulta urgente. Es imposible pensar en un modelo unívoco para abordar el sistema socioambiental, o los complejos subsistemas dentro de la trama urbana. En algunos casos parece más adecuado el comando y control, siempre y cuando las declaraciones, ordenanzas y resoluciones no se vuelvan meros instrumentos declarativos de buenas intenciones, sino eficientes instrumentos de cambio. En otros casos habrá que inclinarse por los incentivos, con apoyo desde la esfera pública y con la participación de la gente, aunque evitando los populismos que trasladan las externalidades al futuro. Todos esos casos requieren de capacitación, educación y generación de oportunidades en un marco de ejercicio de ciudadanía.

Varios tipos de ambientalismos, por lo menos desde el siglo XIX, construyeron cucos como la explosión demográfica, urbanización e industrialización. Aunque han existido problemas y conflictos socioambientales desde siempre, por variopintas razones, es absurdo negar la importancia de esos tres procesos. El crecimiento desmesurado de la población retroalimenta positivamente la marginalidad, en el campo y la ciudad. Necesitamos sociedades que reproduzcan la vida sin

intermediaciones violentas, como sucede cuando las adolescentes son violadas o forzadas socialmente a embarazarse y parir. Por otro lado, la urbanización sin planificación, que también encarna violencias, está condenada a construir sociedades desiguales, riesgosas y vulnerables. Finalmente, la industrialización, asociada con asuntos como la obsolescencia programada, está llevando a la sociedad al consumo desenfrenado y a un metabolismo problemático.

Quito ha pasado por procesos intensos de cambio socioambiental. Aquí he analizado en particular el período desde la conquista española, que llevó a profundas transformaciones del paisaje, deforestación, contaminación de aguas y suelos. Con el advenimiento de ideas biofóbicas y de la asociación entre ciudad y crecimiento económico, muchas de esas estructuras se intensificaron, generando mayores conflictos. A lo largo de la historia, sin embargo, también emergieron iniciativas para construir sustentabilidad, menos poderosas, más aisladas, pero sumamente relevantes. La encrucijada se mantiene, por la tensión entre imaginarios e intereses contrapuestos. Por un lado, ecofobias que asocian la modernidad, el progreso o el bienestar, con un desarrollo cultural alejado de la naturaleza. Sus representantes se congratulan de derribar árboles, impermeabilizar suelos, rellenar quebradas, regular asentamientos informales, llenar el aire de contaminantes. Enarbolan esos procesos como símbolos de desarrollo que acaban siendo abanderados por personas de todas las clases socioeconómicas y grupos étnicos. Por otro lado, están quienes apuntan a tener más áreas verdes, compactar la ciudad, proteger los sitios de producción de comida, los bosques de laderas y las quebradas, generar vibrantes mercados internos, anteponer la reproducción de la vida a la del capital y al crecimiento económico. Esas gentes construyen permanentemente algoritmos de sustentabilidad, ejecutando acciones lógicas que, sumadas y puestas en conjunto, conducen a un territorio más resiliente, equitativo, sustentable.

En uno de los primeros informes comprehensivos sobre cuestiones medioambientales de Quito, tres décadas atrás, se afirmó que “es posible prever que los nuevos habitantes presionarán por la expansión de las áreas urbanas en detrimento de las zonas agrícolas y áreas de protección, con la consecuente disminución de la capacidad de los recursos” (Arcia, Bustamante y Paguay 1991, 28). La frase tenía mucho de razón, aunque leída en el tiempo parece imbuida por una teleología, por un determinismo. Hoy podríamos afirmar exactamente lo mismo, aunque también se podría presuponer que el crecimiento poblacional no tiene que venir aparejado con la expansión territorial horizontal, y que una ciudadanía consciente podría, en vez de presionar sobre los recursos desde una óptica negativa, coadyuvar al cuidado de las fuentes de agua, masas forestales y biodiversidad, proponer y usar formas de movilidad sustentables y no contaminantes.

Dependerá de la ciudadanía asimilar la experiencia aprendida de generaciones depredadoras, y dar oportunidad a la ilusión de juventudes que critiquen los paradigmas ortodoxos de crecimiento económico y las falsas transacciones, construidas de forma sutil, aunque a veces también obscenamente, por *lobbies* extractivistas y poco creativos. Eso cambiará los *ethos*, *habitus* y racionalidades, y nos liberará de las sujeciones del Antropoceno.

Referencias

- Abramo, Pedro. 2013. “Mercado informal y producción del hábitat: la nueva puerta de acceso a los asentamientos populares en América Latina”. En *Los lugares del habitar y la inclusión*, coordinado por Teolinda Bolívar y Jaime Erazo, 29-58. Quito: FLACSO Ecuador / CLACSO / Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.
- Abramo, Laís, Simone Cecchini, Ernesto Espíndola, Carlos Maldonado Valera, Rodrigo Martínez, Vivian Milosavljevic, Amalia Palma, Guillermo Sunkel, Varinia Tromben, Daniela Trucco, Heidi Ullmann y Marta Rangel. 2016. *La matriz de la desigualdad social en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40668>
- Acosta, Alberto. 2017. “Posextractivismo: del discurso a la práctica. Reflexiones para la acción”. *International Development Policy* 9. <https://doi.org/10.4000/poldev.2496>
- 2018. *Casi 70 años persiguiendo un fantasma: el “desarrollo”*. Quito, Documento PDF inédito.
- Acosta, Alberto, y Esperanza Martínez. 2015. “La acumulación de desperdicios y el desperdicio de las riquezas: una mirada desde los Derechos de la Naturaleza”. En *Ecología política de la basura. Pensando los residuos desde el Sur*, coordinado por María Fernanda Solíz, 51-67. Quito: Instituto de Estudios Ecológicos del Tercer Mundo / Abya-Yala.
- Acosta Solís, Misael. 1941. *Anotaciones sobre la vegetación del norte de Quito: desde Cotacollao y San Antonio hasta el Río Guayllabamba*. Quito: Imprenta de la Universidad.
- 1945. “El eucalipto en el Ecuador”. *Flora* 6 (15-16): 149-194.
- 1952. *Por la conservación de las tierras andinas: la erosión en el Ecuador y métodos aconsejados para su control*. Quito: Publicaciones científicas MAS.

- Acosta Solís, Misael. 1954. *Decálogo para la conservación de las tierras agrícolas*. Quito: Unión Nacional de Periodistas.
- 1962. *Fitogeografía y vegetación de la provincia de Pichincha*. México: Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
- 1973. “El paisaje y la cubierta vegetal del Reino de Quito al arribo de los conquistadores españoles”. *Boletín de Informaciones Científicas Nacionales* 14 (105-106): 11-29.
- Achig, Lucas. 1983. *El proceso urbano de Quito (ensayo de interpretación)*. Quito: Centro de Investigaciones CIUDAD.
- Aguiar-Falconí, Roberto. 2017. *Microzonificación sísmica de Quito*. 2.^a ed. Quito: Instituto Panamericano de Geografía e Historia / Universidad de las Fuerzas Armadas / Universidad Laica Eloy Alfaro de Manta.
- Aguiar-Falconí, Roberto, Eduardo López-Moreno y Diego Quizanga-Martínez. 2017. “Relaciones V/H para espectros asociados a las fallas inversas de la ciudad de Quito”. *Boletín de Ciencias de la Tierra*, 42: 25-35.
<http://dx.doi.org/10.15446/rbct.n42.54922>
- Aguilar, Roberto. 2012. “Una feria de lecciones para una ecología extractivista”. *Diario Hoy*, 28 de octubre. <https://bit.ly/2YIJf4v>
- Ajzen, Icek. 1991. “The Theory of Planned Behavior”. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50 (2): 179-211.
[https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Akchurin, Maria. 2015. “Constructing the Rights of Nature: Constitutional Reform, Mobilization, and Environmental Protection in Ecuador”. *Law & Social Inquiry* 40 (4): 937-968. <https://doi.org/10.1111/lsi.12141>
- Albán, María Amparo, Daniel Barragán, René Bedón, Ricardo Crespo, Hugo Echeverría, María Eugenia Hidalgo, Gabriela Muñoz y Sofía Suárez. 2011. *Ecuador ambiental 1996-2011. Un recorrido propositivo*. Quito: Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental.
- Alberti, Marina. 2009. *Advances in urban ecology: integrating humans and ecological processes in urban ecosystems*. Nueva York: Springer.
- Alberti, Marina, y Virginio Bettini. 1998. “Sistemas urbanos e indicadores de sostenibilidad”. En *Elementos de ecología urbana*, editado por Virginio Bettini, 183-214. Valladolid: Trotta.
- Alimonda, Héctor. 2011. “La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la Ecología Política latinoamericana”. En *La Naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina*, coordinado por Héctor Alimonda, 21-58. Buenos Aires: Ediciones Ciccus / CLACSO.

- Alimonda, Héctor, Catalina Toro y Facundo Martín, coords. 2017. *Ecología política latinoamericana. Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica*, vol. 2. México / Buenos Aires: Universidad Autónoma Metropolitana / CLACSO.
- Alsedo y Herrera, Dionisio de. (1766) 1915. *Descripción Geográfica de la Real Audiencia de Quito*. Madrid: The Hispanic Society of America e Imprenta de Fortanet.
- Alvarez, C. G. 1919. *Plano del Proyecto de la Ciudadela América propiedad de los señores C. A. Alvarez & Co*. Escala 1:2000. Quito.
- Álvarez, César, Richard Vilches, Xavier Cumbagin, Henry Mejía y Ana Teodoro. 2018. "Evaluation of urban green spaces with UAV-Based Photography, in Quito, Ecuador". *Conference: Small Unmanned Aerial Systems for Environmental Research*. Sin datos. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34540.05762>
- Allen, JA. 1889. "Article VI.-Notes on a Collection of Birds of Quito, Ecuador". *Bulletin American Museum of Natural History* 2 (2): 69-76.
- AMQH (Archivo Metropolitano de Historia de Quito). 2018. *Normas sobre el tranvía de Quito*. <https://bit.ly/3zZjk6o>
- Anchaluiza, Stephanie y Esteban Suárez. 2013. "Efectos del fuego sobre la estructura, microclima y funciones ecosistémicas de plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus globulus*; *Myrtaceae*) en el Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador". *Avances en Ciencias e Ingenierías* 5 (2): B14-B23. <http://dx.doi.org/10.18272/aci.v5i2.134>
- Anda Basabe, Susana, Miguel Durango y Milena Espinosa Manrique. 2017. "En busca de la soberanía alimentaria: dos casos de cooperativas de comercio agroecológico en Quito". *Antropología Cuadernos de investigación*, 17: 95-111. <https://doi.org/10.26807/ant.v0i17.93>
- Andrade, Ana Karina y Selene Défaz. 2016. *Reporte de la Huella Ecológica Nacional y Sectorial del Ecuador. Año 2013*. Quito: Ministerio del Ambiente.
- Andrade, Germán I., Fernando Remolina y Diana Wiesner. 2013. "Assembling the pieces: a framework for the integration of multi-functional ecological main structure in the emerging urban region of Bogotá, Colombia". *Urban Ecosystems* 16 (4): 723-739. <https://doi.org/10.1007/s11252-013-0292-5>
- Andrade, Gustavo. 2016. *Las comunas ancestrales de Quito: retos y desafíos en la planificación urbanística*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar / Corporación Editora Nacional.
- Andrade Marín, Luciano. (1940) 2003. "La introducción del eucalipto al Ecuador". En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, coordinado por Alfonso Ortiz Crespo, 88-90. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.

- Andrade Marín, Luciano. 1948. *Una monografía de la Provincia de Pichincha*. Quito: Talleres Gráficos Nacionales.
- (1948) 2003. “Los conquistadores de las fronteras verticales del Ecuador”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, coordinado por Alfonso Ortiz Crespo, 68-71. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- (1964a) 2003. “El Panecillo de los guambras”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, Alfonso Ortiz Crespo, 182-184. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- (1964b) 2003. “La lagartija que abrió la calle Mejía”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, Alfonso Ortiz Crespo, 110-111. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- (1964c) 2003. “La pila de la Plaza de San Francisco”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, Alfonso Ortiz Crespo, 129-132. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- (1965a) 2003. “Cómo fue creada la antiquísima Alameda”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, Alfonso Ortiz Crespo, 73-76. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- (1965b) 2003. “La Alameda de Quito en el siglo XIX”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, Alfonso Ortiz Crespo, 81-84. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- (1965c) 2003. “Los ‘montes’ de la ciudad de Quito”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, Alfonso Ortiz Crespo, 59-61. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- (1965d) 2003. “Los ejidos españoles de la ciudad”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, Alfonso Ortiz Crespo, 55-57. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- (1965e) 2003. “Los jardines botánicos de la Alameda en Quito”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, Alfonso Ortiz Crespo, 85-87. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- (1965f) 2003. “Remodelaciones coloniales de la Alameda”. En *La lagartija que abrió la calle Mejía: historietas de Quito*, Alfonso Ortiz Crespo, 77-80. Quito: FONSAL / Grupo Cinco Editores.
- 1966. *Geografía e historia de la ciudad de Quito*. Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- Anónimo. 1906. *Censo de la Población de Quito*. Quito: Imprenta del Comercio.
- 2013. *Respaldo de estudio ciudad consolidada. Accesibilidad y distribución equitativa. Cuadro síntesis*. Documento PDF, sin datos.

- Aquino, Adriana Maria de, y Renato Linhares de Assis. 2007. "Agricultura orgánica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia". *Ambiente & Sociedade* 10 (1): 137-150.
<https://doi.org/10.1590/S1414-753X2007000100009>
- Arcia, Gustavo, Gonzalo Bustamante y José Paguay. 1991. *Un análisis de la relación entre medio ambiente y población*. Quito: Municipio de Quito.
- Arcia, Gustavo, Eugene Brantly, Robert Hetes, Clydette Powell, José Suárez y Linda Whiteford. 1993. *Environmental Health Assessment: A Case Study Conducted in the City of Quito and the County of Pedro Moncayo, Pichincha Province, Ecuador*. Washington D. C.: PRITECH / Water and Sanitation for Health Project.
- Aragundi, Sheika, Paulina Cubillo y Karla Aguilera. 2020. "Un Diagnóstico de la Diversidad y Funcionalidad del Arbolado Urbano de Quito". En *Plan Árbol. Fases 2 & 3*, editado por Pablo Moreira y Felipe Corral, 1-75. Quito: Centro de Información Urbana de Quito. <https://www.ciuq.ec/InformeFase2y3.pdf>
- Arellano Solórzano, Stephany. 2010. "Diseño de un Plan de Interpretación Ambiental para la Actividad de Observación de Aves dentro del Parque Metropolitano Guanguiltagua". Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Argemi, Anna. 2017. "El primer centro comercial de productos reciclados". *El País*, 18 de mayo. <https://bit.ly/3BY6ki3>
- Armiero, Marco. 2021. *Wasteocene. Stories from the Global Dump*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Arroyo, Fernando. 2018. "Bienestar animal y relación entre humanos y perros en dos barrios de Quito". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Auyero, Javier, y Debora Swistun. 2008. *INFLAMABLE. Estudio del sufrimiento ambiental*. Buenos Aires: Paidós.
- Avellaneda, Alfonso, e Isabel Narváez. 2019. "Transformación del ambiente en bordes urbanos, Bogotá DC". *Biotechnia* 21 (2): 11-18.
<https://doi.org/10.18633/biotechnia.v21i2.901>
- Ávila, Adriana, Augusta Larco y Bárbara Scholtz. 2014. *Hacia un Modelo de Ciudad Sustentable: Red Verde Urbana y Ecobarrios*. Quito: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.
- Ayabaca, Edgar. 2002. "Peligro por flujos de lodo e inundaciones en el Distrito Metropolitano de Quito". En *Gestión de riesgos y prevención de desastres*, 29-39. Quito: FLACSO / COOPI / ECHO.

- Ayabaca, Edgar. 2006. "Proyecto de Agua Potable para Quito hasta el año 2050". En *Rescatando antiguos principios para los nuevos desafíos del milenio. Presentado en 30 Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Punta del Este, 26-30 nov. 2006*. Montevideo: Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.
- 2014. "Proyecto Ríos Orientales". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 359-362. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Parque Museo del Agua.
- Ayala, Enrique. 1983-1995. *Nueva Historia del Ecuador*, 15 vols. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Bakker, Johan, Marcela Moscol Olivera y Henry Hooghiemstra. 2008. "Holocene environmental change at the upper forest line in northern Ecuador". *The Holocene* 18 (6): 877-893. <https://doi.org/10.1177/0959683608093525>
- Barberi, F., M. Ghigliotti, G. Macedonio, H. Orellana, M. T. Pareschi y M. Rosi. 1992. "Volcanic hazard assessment of Guagua Pichincha (Ecuador) based on past behaviour and numerical models". *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 49 (1): 53-68. [https://doi.org/10.1016/0377-0273\(92\)90004-W](https://doi.org/10.1016/0377-0273(92)90004-W)
- Barnes, Stuart J. 2019. "Out of sight, out of mind: Plastic waste exports, psychological distance and consumer plastic purchasing". *Global Environmental Change*, 58: 1-39. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101943>
- Barthel, Stephan, Carl Folke y Johan Colding. 2010. "Social –ecological memory in urban gardens–. Retaining the capacity for management of ecosystem services". *Global Environmental Change* 20 (2): 255-265. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.01.001>
- Basantes-Serrano, Rubén, Antoine Rabatel, Bernard Francou, Christian Vincent, Luis Maisincho, Bolívar Cáceres, Remigio Galárraga y Danilo Álvarez. 2016. "Slight mass loss revealed by reanalyzing glacier mass-balance observations on Glaciar Antisana 15 (inner tropics) during the 1995–2012 period". *Journal of Glaciology* 62 (231): 124-136. <https://doi.org/10.1017/jog.2016.17>
- Bayón Jiménez, Manuel. 2016. "Comunidades rururbanas de Quito: entre el empresarialismo y el derecho a la ciudad". *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 56: 103-122. <http://dx.doi.org/10.17141/iconos.56.2016>
- BBC News Mundo. 2021. "El país que se convirtió en vertedero de ropa usada de los países ricos". Video de YouTube 3m1s. <https://youtu.be/ZfhoPrrOp20>
- Beall, Jo, Owen Crankshaw y Susan Parnell. 2000. "Victims, Villains and Fixers: The Urban Environment and Johannesburg's Poor". *Journal of Southern African Studies* 26 (4): 833-855. <https://doi.org/10.1080/713683609>

- Beatley, Timothy. 2012. *Green cities of Europe: Global lessons on green urbanism*. Washington D. C.: Island Press.
- Beauval, Céline, Hugo Yepes, William H. Bakun, José Egred, Alexandra Alvarado y Juan-Carlos Singaicho. 2010. "Locations and magnitudes of historical earthquakes in the Sierra of Ecuador (1587-1996)". *Geophysical Journal International* 181 (3):1613-1633.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-246X.2010.04569.x>
- Beck, Ulrich. (1986) 1998. *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.
- Benítez, Sylvia. 2014a. "Agua y actividades productivas en Quito". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 191-202. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Parque Museo del Agua.
- 2014b. "Fuentes naturales de abastecimiento de agua en Quito durante la Colonia". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 145-153. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Museo del Agua.
- Benítez, Sylvia, y Eugenia Rodríguez. 2014. "Agua de Quito, Cincuenta y Cuatro Años de Historia Contemporánea (1960-2014)". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 322-419. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Parque Museo del Agua.
- Bergoglio, Jorge Mario. 2015. *Carta Encíclica Laudato Si' del Santo Padre Francisco. Sobre el cuidado de la casa común*. Ciudad del Vaticano: La Santa Sede.
- Bermúdez, Nury, y Henri Godard. 2006. *Balance de los estudios urbanos (1985-2005). La cooperación IRD-Municipio de Quito*. Quito: IFEA/ IRD / Municipio de Quito.
- Bermúdez, Nury, Santiago Cabrera H., Andrea Carrión, Santiago del Hierro, Julio Echeverría, Henri Godard y Raúl Moscoso. 2016. "La investigación urbana en Ecuador (1990-2015): cambios y continuidades". En *La cuestión urbana en la región andina: miradas sobre la investigación y la formación*, editado por Pascale Metzger, Julien Rebotier, Jérémy Robert, Patricia Urquieta y Pablo Vega Centeno, 117-174. Quito: PUCE.
- Bertalanffy, Ludwig von. (1968) 2006. *Teoría general de los sistemas*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Bettini, Virginio, ed. 1998a. *Elementos de ecología urbana*. Valladolid: Trotta.
- 1998b. "Introducción: la reina roja de Alicia". En *Elementos de ecología urbana*, editado por Virginio Bettini, 15-53. Valladolid: Trotta.

- Bettini, Virginio. 1998c. “La ciudad como sistema disipador”. En *Elementos de ecología urbana*, editado por Virginio Bettini, 109-130. Valladolid: Trotta.
- 1998d. “Seattle y otras ciudades”. En *Elementos de ecología urbana*, editado por Virginio Bettini, 367-386. Valladolid: Trotta.
- Bettini, Virginio, y Paolo Rabitti. 1998. “El ciclo de los desechos en la ciudad: Los siete pilares de la sabiduría en temas de residuos sólidos”. En *Elementos de ecología urbana*, editado por Virginio Bettini, 265-310. Valladolid: Trotta.
- Bilbao, Ernesto, y Carlos Ruales. 2014. “Simbólico-especies emblemáticas y patrimoniales”. En *Hacia un Modelo de Ciudad Sustentable: Red Verde Urbana y Ecobarrios*, de Adriana Ávila, María Augusta Larco M. y Bárbara Scholtz, 107-111. Quito: Municipio de Quito / Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.
- Bizzo, Nelio, Giuseppe Pellegrini, Nicolás Cuvi, Graciela Oliveira y Adrián Soria. 2018. “Opiniones de los estudiantes sobre la evolución biológica: muestras nacionales de Italia y Brasil y comparación con Galápagos”. En *Darwin y el darwinismo en el sur del sur*, editado por Gustavo Vallejo, Marisa Miranda, Rosaura Ruiz y Miguel Ángel Puig-Samper, 335-345. Madrid: Doce Calles.
- Blunden, Jessica, Derek S. Arndt y Gail Hartfield, eds. 2018. “State of the Climate in 2017”. *Bulletin of the American Meteorological Society* 99 (8): Si-S332. <https://doi.org/10.1175/2018BAMSStateoftheClimate.1>
- Boada, Sofía. 2013. *Historia de la vegetación del Páramo del Guagua Pichincha durante los últimos 730 años*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Boff, Leonardo. 2017. “La era geológica del antropoceno vs la del ecoceno”. *leonardoBOFF.com*, 2 de octubre. <https://bit.ly/3BUhHra>
- Bolívar, Simón. (1825) 2002. “Decreto”. En *Doctrina del Libertador*, compilado por Manuel Pérez Vila. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- Bonilla-Bedoya, Santiago, Jorge Alvarado Grugiel, Sebastián Yépez C., Juan E. Polo Abad, Angélica Vaca Yáñez, y Laura Salazar Cotugno. 2020. *Quito: ciudad de bosques y árboles. Relación espacial ciudad-ecosistemas forestales y catálogo preliminar del arbolado urbano en el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Bookchin, Murray. 1993. “What Is Social Ecology?”. En *Environmental Philosophy: From Animal Rights to Radical Ecology*, editado por Michael E. Zimmerman, 462-478. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Borchart de Moreno, Christiana. 1998. *La Audiencia de Quito. Aspectos económicos y sociales (siglos XVI-XVIII)*. Quito: Banco Central del Ecuador / Abya-Yala.

- Borja, Jordi, y Fernando Carrión. 2016. "Reflexiones en torno al Manifiesto por un Hábitat 3 Alternativo". 1 de octubre. <https://bit.ly/3hhlNls>
- Borja, Luis F. 1895a. "Carta de Luis F. Borja a Luis Sodiro". *Anales de la Universidad de Quito* 13 (85):164-165.
- 1895b. "Carta de Luis F. Borja al Gobernador de Pichincha". *Anales de la Universidad Central del Ecuador* 13 (87): 328-329.
- Bourdieu, Pierre. 2020. *Habitus and Field. General Sociology, Volume 2. Lectures at the College de France (1982-1983)*. Cambridge y Medford: Polity Press.
- Bowler, Peter J. 1998. *Historia Fontana de las ciencias ambientales*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Brailovsky, Antonio Elio. 2010. *Buenos Aires, ciudad inundable. Por qué está condenada a un desastre permanente*. Buenos Aires: Le Monde Diplomatique / Kaicron / Capital intelectual.
- 2012. *Historia ecológica de la ciudad de Buenos Aires*. Buenos Aires: Kaicron.
- Bravo, Elizabeth, Melissa Moreano e Ivonne Yánez. 2017. *Ecología política en la mitad del mundo. Luchas ecologistas y reflexiones sobre la naturaleza en el Ecuador*. Quito: Abya-Yala / Universidad Politécnica Salesiana.
- Brennan, Andrew, y Yeuk-Sze Lo. 2020. "Environmental Ethics". En *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, editado por Edward N. Zalta. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/ethics-environmental/>
- Brockway, Lucile. 1979. "Science and Colonial Expansion: The Role of the British Royal Botanic Gardens". *American Ethnologist* 6 (3): 449-465. <https://doi.org/10.1525/ae.1979.6.3.02a00030>
- Brundtland, Gro, Mansour Khalid, Susanna Agnelli, Saleh A. Al-Athel, Benlard Chidzero, Lamine, Kohammed Fadika, Volker Hauff, Istvan Lang, Ka Shijun, Margarita Karino de Botero, Nagendra Singh, Paulo Nogueira-Neto, Saburo Dkita, Shridath S. Ramphal, William D. Ruckelshaus, Xohammed Sahnoun, Emil Salim, Bukar Shaib, Vladimir Sokolov, Janez Stanovnik, Xaurice Stroug y Jim MacHeill. 1987. *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo "Nuestro futuro común"*. Nueva York: Asamblea General de las Naciones Unidas.
- Burgess, Ernest. (1925) 1967. "The Growth of the City". En *The city*, editado por Robert Park y Ernest Burgess, 47-62. Chicago / Londres: University of Chicago Press.
- Bush, Judy, y Dominique Hes. 2018. "Urban Green Space in the Transition to the Eco-City: Policies, Multifunctionality and Narrative". En *Enabling Eco-Cities: Defining, Planning, and Creating a Thriving Future*, editado por Judy Bush y Dominique Hes, 43-63. Londres / Nueva York: Palgrave Pivot.

- Bustamante, Teodoro. 1992. "Las comunas en las ciudades. ¿Tienen algún sentido?". En *Quito. Comunas y parroquias*, 15-26. Quito: Municipio de Quito / Junta de Andalucía.
- 2016. *Historia de la conservación ambiental en Ecuador. Volcanes, tortugas, geólogos y políticos*. Quito: FLACSO Ecuador.
- Bustamante-Patiño, Bernardo, y Susana Herrero-Olarte. 2017. "La clase dominante como determinante de la forma de Quito". *Bitácora Urbano Territorial* 27 (3): 81-90. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v27n3.55932>
- Bustamante, Martín. 2017. "Las quebradas de Quito: imaginarios, representaciones y contradicciones en la relación sociedad-naturaleza". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Butler, Judith. 2001. *Mecanismos psíquicos del poder. Teorías sobre la sujeción*. Madrid: Cátedra.
- Byrne, Jason. 2011. "Rights of animals and plants in the urban context". En *The Routledge Handbook of Urban Ecology*, editado por Ian Douglas, David Goode, Michael Houck y Rusong Wang, 63-73. Abingdon / Oxon / Nueva York: Routledge.
- Cabezas, Irene, y Grace Yépez. 2018. "¿Residuos o recursos? Impacto de la demolición en zona consolidada caso Quito". Semana de la sostenibilidad. <https://bit.ly/3BYOefA>
- Cabrera-Barona, Pablo, Chunzhu Wei y Michael Hagenlocher. 2016. "Multiscale evaluation of an urban deprivation index: Implications for quality of life and healthcare accessibility planning". *Applied Geography*, 70:1-10. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2016.02.009>
- Cáceres, Luis, Raúl Mejía y Gonzalo Ontaneda. 1998. "Evidencias del cambio climático en el Ecuador". *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 27 (3): 547-556. <https://www.redalyc.org/pdf/126/12627319.pdf>
- Caldas, Francisco José de. 2016. "Carta de Caldas a José Celestino Mutis, 6 de enero de 1804". En *Cartas de Caldas ilustradas*. 3 ed., 238-242. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas / Asociación de Amigos de la Casa Museo de Caldas / Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Callicott, J. Baird. 2009. "The conceptual foundations of the land ethic". En *Technology and Values: Essential Readings*, editado por Craig Hanks, 438-453. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Candia, David. 2005. *Metas del milenio y tugurios: una metodología utilizando datos censales*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Candiani, Vera S. 2014. *Dreaming of dry land: environmental transformation in colonial Mexico City*. Palo Alto, California: Stanford University Press.

- Cantor, Kelly-M. 2010. "Agricultura urbana: elementos valorativos sobre su sostenibilidad". *Cuadernos de Desarrollo Rural* 7 (65): 61-87.
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr7-65.auev>
- Cañizares-Esguerra, Jorge. 2006. "How derivative was Humboldt? Microcosmic narratives in early modern Spanish America and the (other) origins of Humboldt's ecological sensibilities". En *Nature, Empire & Nation. Explorations of the History of Science in the Iberian World*, 112-128. Stanford: Stanford University Press.
- Capello, Ernesto. 2009. "Identidad colectiva y cronotopos del Quito de comienzos del Siglo XX". En *Historia social urbana. Espacios y flujos*, compilado por Eduardo Kingman, 125-139. Quito: FLACSO / Ministerio de Cultura.
- Capra, Fritjof. (1996) 2002. *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama.
- Carrera Andrade, Jorge. (1928) 2007. "El río de la ciudad natal". En *Quito: tradiciones, leyendas y memoria*, editado por Édgar Freire Rubio, 117-119. Quito: Libresa.
- Carrión, Diego. 1987. "La renta del suelo y segregación urbana en Quito". En *El proceso urbano en el Ecuador*, 81-122. Quito: Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales.
- Carrión, Fernando. 1987a. "La política urbana del Municipio de Quito". En *El proceso urbano en el Ecuador*, 181-210. Quito: Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales.
- 1987b. *Quito. Crisis y Política Urbana*. Quito: El Conejo.
- 1992. "Evolución del espacio urbano ecuatoriano". En *Nueva Historia del Ecuador*, vol. 12, editado por Enrique Ayala, 37-72. Quito: Corporación Editora Nacional.
- 2001. *La ciudad construida. Urbanismo en América Latina*. Quito: FLACSO Ecuador y Junta de Andalucía.
- 2018. "Urbicidio o la muerte litúrgica de la ciudad". *Oculum Ensaïos: Revista de arquitetura e urbanismo* 15 (1): 5-12.
<https://doi.org/10.24220/2318-0919v15n1a4103>
- Carrión, Fernando, Diego Carrión y Edgar Flores. 1982. *La renovación urbana en Quito*. Quito: Centro de Investigaciones Ciudad / Colegio de Arquitectos del Ecuador.
- Carrión, Fernando, y Jaime Erazo. 2013. "La forma urbana de Quito: una historia de centros y periferias". *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 41 (3): 503-522. <https://doi.org/10.4000/bifea.361>

- Carrión, J. Manuel. 2001. *Aves de Quito, retratos y encuentros*. Quito: Corporación SIMBIOE.
- 2006. *Observación de aves en Quito y sus alrededores*. Quito: Ministerio de Turismo.
- Carruthers, Jane. 2008. “Dainfern and diepsloot: environmental justice and environmental history in Johannesburg, South Africa”. *Environmental Justice* 1 (3): 121-126. <https://doi.org/10.1089/env.2008.0526>
- Carson, Rachel L. (1962) 2008. *Primavera silenciosa*. Barcelona: Crítica.
- Carvajal, Ana María. 2020. “Conozca dónde están 4 966 lotes que están regularizándose en Quito”. *El Comercio*, 15 de enero. <https://bit.ly/2X882hO>
- Carvajal, Vladimir. 2005. “Lista preliminar de artrópodos del Bosque Protector Pichincha y sus alrededores”. *Politécnica* 26 (1): 141-160. <https://bit.ly/3leIXKg>
- Castañeda, Gabriela. 2015. “La brecha entre la formulación y la aplicación: análisis del manejo de residuos sólidos en Quito”. Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Castells, Manuel. (1974) 1999. *La cuestión urbana*. 3.^a ed. Madrid: Siglo XXI.
- Castillo, Angela. 2013. “Agricultura Urbana en Quito: Agrupar una iniciativa local que aporta a la construcción de una ciudad sustentable”. Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Castillo, Marcelo. 2012. *Consultoría para la realización de un estudio de caracterización de residuos sólidos urbanos domésticos y asimilables a domésticos para el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Secretaría de Ambiente.
- Castro, Karina. 2011. “Análisis de modelos de gestión para legalizar asentamientos humanos irregulares, el caso del Distrito Metropolitano de Quito, 2001-2011”. Tesis de maestría, Universidad Técnica Particular de Loja.
- Castro-Herrera, Guillermo. 2017. “La crisis global y los desafíos de la ciencia ante el Antropoceno”. Mensaje enviado a la lista de correos de la Sociedad Latinoamericana y Caribeña de Historia Ambiental (SOLCHA), correosolcha@googlegroups.com, 10 de septiembre.
- Castro-Herrera, Guillermo, y Reinaldo Funes Monzote. 2008. “La Historia Ambiental hecha en América Latina y el Caribe. Una breve actualización”. En *Naturaleza en declive. Miradas a la historia ambiental de América Latina y el Caribe*, coordinado por Reinaldo Funes Monzote, 29-62. Valencia: Universidad Nacional de Educación a Distancia, Centro Francisco Tomás y Valiente.
- Cavalheiro Ribeiro da Silva, Camila. 2017. “Las aguas de São Paulo: reconexión de la ciudad y los ciudadanos con sus ríos”. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 22: 71-96. <https://doi.org/https://doi.org/10.17141/letrasverdes.22.2017.2750>

- Cazorla, María. 2013. “Análisis de los datos horarios de radiación solar y abundancia de ozono del Distrito Metropolitano de Quito del 2007 al 2012”. *Avances en ciencias e ingenierías* 5 (2): C67-C78.
<https://doi.org/10.18272/aci.v5i2.144>
- Centro Jambatu de Investigación y Conservación de Anfibios y Fundación Otonga. 2016. “El Jambato negro del páramo, *Atelopus ignescens*, resucitó”. *Blog Anfibios Ecuador*, 9 de mayo.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina). 1999. “América Latina: proyecciones de población urbano - rural 1970 - 2025. Definiciones de población urbana y rural utilizadas en los censos de los países latinoamericanos a partir de 1960”. *Boletín Demográfico* (63).
- 2017. “Estimaciones y proyecciones de población total, urbana y rural, y económicamente activa. América Latina-Revisión 2017”.
<https://bit.ly/3BZMoeK>
- Cevallos Aráuz, Andrea. 2018. “Efectos no esperados del proceso de gentrificación. Barrio La Floresta (Quito)”. *Bitácora Urbano Territorial* 28 (2): 25-33.
<https://doi.org/10.15446/bitacora.v28n2.70129>
- Chapman, Frank. 1926. “The Distribution of Bird-Life in Ecuador. A Contribution to a Study of the Origin of Andean Bird-Life”. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 55: 1-784.
<https://digitallibrary.amnh.org/handle/2246/1244>
- Chávez, William 2017. “Diversidad de aves del campus universitario de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador”. *Siembra* 4 (1): 172-182.
<https://doi.org/10.29166/siembra.v4i1.510>
- Chazdon, Robin, y Pedro Brancalion. 2019. “Restoring forests as a means to many ends”. *Science* 365 (6448): 24-25. <https://bit.ly/3nqLLA6>
- Chiesura, Anna y Joan Martínez-Alier. 2011. “How much is urban nature worth? And for whom? Thoughts from ecological economics”. En *The Routledge Handbook of Urban Ecology*, editado por Ian Douglas, David Goode, Michael Houck y Rusong Wang, 93-96. Abingdon, Oxon / Nueva York: Routledge.
- Cicala, Mario. (1764) 2008. *Descripción histórico-topográfica de la Provincia de Quito de la Compañía de Jesús*. Quito: Biblioteca Ecuatoriana Aurelio Espinosa Pólit.
- Cieza León, Pedro de. (1553) 1922. *La crónica del Perú*. Madrid: Calpe.
- Cisneros-Heredia, Diego, Xavier Amigo, Daniel Arias, Josué Arteaga, Jorge Bedoya, Sandy Espinosa, Eliana Montenegro, Gonzalo Nazati y J. Manuel Carrión. 2015. “Reporte del 1er Conteo Navideño de Aves de Quito, Ecuador”. *Avances en Ciencias e Ingenierías* 7 (2): B37-B51.
<https://doi.org/10.18272/aci.v7i2.256>

- City of New York Parks & Recreation. 2007. *Calculating Tree Benefits for New York City*. Nueva York. <https://www.nycgovparks.org/>
- CIUDAD (Centro de Investigaciones) y ALAHUA (Asociación Latinoamericana para la Promoción del Hábitat el Urbanismo y la Arquitectura). 1985. *Tierras para asentamientos populares. Criterios de selección y desarrollo*. Quito: CIUDAD / ALAHUA.
- CIUDAD (Centro de Investigaciones). 1992. *Diagnóstico de los barrios populares del Noroccidente de Quito*. Quito: CIUDAD Centro de Investigaciones.
- Clavijo, Catalina, y Nicolás Cuvi. 2017. “La sustentabilidad de las huertas urbanas y periurbanas con base agroecológica: el caso de Quito”. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 21: 68-91. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.21.2017.2608>
- Clichevsky, Nora. 2009. “Algunas reflexiones sobre informalidad y regularización del suelo urbano”. *Bitácora Urbano Territorial* 14 (1): 63-88. <https://bit.ly/3A22dAN>
- CMQ (Concejo Metropolitano de Quito). 2017. *Informe de la liquidación presupuestaria 2016*. Quito, MDMQ.
- Cobo, Wania. 1998. “Participación pública en la arborización urbana”. En *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe*, editado por L. Krishnamurthy y J. Rente Nascimento, 109-138. Chapingo: Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible, Universidad Autónoma Chapingo.
- Cobos, Rafael. 2001. “El centro de Yucatán: de área periférica a la integración de la comunidad urbana en Chichén Itzá”. En *Reconstruyendo la ciudad maya. El urbanismo en las sociedades antiguas*, coordinado por Andrés Ciudad Ruiz, María Josefa Iglesias Ponce de León y María del Carmen Martínez Martínez, 253-276. Madrid: Sociedad Española de Estudios Mayas.
- Coletti, Juan Domingo. (1757) 1938. “Relación inédita de la ciudad de Quito”. En *Quito a Través de los Siglos*, editado por Eliécer Enríquez, 50-64. Quito: Imprenta Municipal.
- Coloma, Luis A., Caty Frenkel y Diego A. Ortiz. 2012. *Hyloxalus jacobuspetersi*. Museo de Zoología QCAZ, acceso el 27 de octubre de 2014. <https://bit.ly/3zZyTLk>
- Coloma, Luis, y Jennifer B. Pramuk. 2014. “*Rhinella amabilis*”. Centro Jambatu Anfibios de Ecuador. Fundación Otonga, acceso el 12 de junio de 2020. <http://www.anfibiosecuador.ec/index.php?ss,Rhinella&amabilis>
- Concejo Municipal de Quito. 1967. *Plan Director de Urbanismo de San Francisco de Quito. Ordenanza General N° 1165 y Memoria*. Quito: Imprenta Municipal.

- Coronado, Francisco. 2018. "Measuring the sustainability of Latin American capital cities". *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development* 15 (3): 197-211.
<https://doi.org/10.1108/WJEMSD-01-2018-0009>
- Coronel, Lorena. 2019. *Los caminos del agua. FONAG: trabajos y aprendizajes*. Quito: Fondo para la Protección del Agua.
- Costa, Aline, y Agustín Hernández. 2010. "Análisis de la situación actual de la regularización urbana en América Latina: La cuestión de la tenencia segura de los asentamientos informales en tres realidades distintas: Brasil, Colombia y Perú". *Revista Invi*, 25 (68): 121-152. <https://bit.ly/2X54xsK>
- Crojetovich, Alejandro, y Andrés Barsky. 2012. "Ecología de los bordes urbanos". En *Ecología Urbana*, dirigido por María Di Pace y Horacio Caride Bartrons, 185-232. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Cronon, William. 1990. "Modes of Prophecy and Production: Placing Nature in History". *The Journal of American History* 76 (4): 1122-1131.
<https://doi.org/10.2307/2936590>
- 1991. *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*. Nueva York / Londres: W.W. Norton & Company.
- Crosby, Alfred W. (1977) 1991. *El intercambio transoceánico. Consecuencias biológicas y culturales a partir de 1492*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Crutzen, Paul, y Eugene Stoermer. 2000. "The Anthropocene". *Global Change Newsletter* 41: 17-18. <https://bit.ly/3nhKPEE>
- Cruz, Guillermo. 2004. "El efecto del regulador y de la comunidad sobre el desempeño ambiental de la industria en Bogotá, Colombia". *Desarrollo y Sociedad* 54: 221-252. <https://bit.ly/3l9sRS5>
- Cruz-Cárdenas, Jorge, y Nora H. Oleas. 2018. "Private Urban Garden Satisfaction and Its Determinants in Quito, Ecuador". *SAGE Open* 8 (1): 1-13.
<https://doi.org/10.1177/2158244018767242>
- Cruz e Sousa, Ricardo da, y Blanca Ríos-Touma. 2017. "Stream restoration in Andean cities: learning from contrasting restoration approaches". *Urban Ecosystems*, 21: 281-290. <https://doi.org/10.1007/s11252-017-0714-x>
- Cuvi, Nicolás. 2005a. "La institucionalización del conservacionismo en el Ecuador (1949-1953): Misael Acosta Solís y el Departamento Forestal". *Procesos. Revista Ecuatoriana de Historia*, 22: 107-129. <https://bit.ly/3BV8oXY>
- 2005b. "Misael Acosta Solís y el conservacionismo en el Ecuador, 1936-1953". *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 9 (191).
<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-191.htm>

- Cuvi, Nicolás. 2009. "Los molinos del Censo". En *El Molino y los panaderos. Cultura popular e historia industrial de Quito*, 117-216. Quito: FONSAL.
- 2011a. "Auge y decadencia de la Fábrica de Hilados y Tejidos de Algodón La Industrial, 1935-1999". *Procesos. Revista Ecuatoriana de Historia*, 33: 63-95. <https://bit.ly/3l9dpFJ>
- 2011b. "The Cinchona Program (1940-1945): science and imperialism in the exploitation of a medicinal plant". *Dynamis* 31 (1): 183-206. <https://dx.doi.org/10.4321/S0211-95362011000100009>
- 2012. "Big Science and the Growth Enchantment in Latin America". *Global Environment. A Journal of History and Natural and Social Sciences* 10: 16-41. <https://bit.ly/3zULeAm>
- 2013. "Hegemonías culturales e impertinencias tecnológicas: reflexiones en torno a la potencial introducción de transgénicos en el agro ecuatoriano". *Ecuador Debate*, 88: 131-146. <http://hdl.handle.net/10469/5408>
- 2015. "Un análisis de la resiliencia en Quito, 1980-2015". *Bitácora Urbano Territorial* 25 (2): 35-42. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v2n25.52036>
- 2016. "Ética ambiental, conservacionismo y evolución". En *Evolucionismo en América y Europa. Antropología, biología, política y educación*, editado por Nicolás Cuvi, Elisa Sevilla, Rosaura Ruiz G. y Miguel Angel Puig-Samper, 393-410. Madrid / Quito: Doce Calles / FLACSO Ecuador / UNAM / PUCE.
- 2017. "Las ciudades como mosaicos bioculturales: el caso del Centro Histórico de Quito". *Etnobiología* 15 (1): 5-25. <https://bit.ly/3A2U9js>
- 2018. "Tecnociencia y colonialismo en la historia de las *Cinchona*". *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia* 70 (1): 1-13. <https://doi.org/10.3989/asclepio.2018.08>
- 2019. "Improntas y remanentes indígenas en los Andes tropicales". En *Un pasado vivo. Dos siglos de historia ambiental latinoamericana*, editado por Claudia Leal, John Soluri y José Augusto Pádua, 80-102. México D. F. / Bogotá: Fondo de Cultura Económica / Universidad de los Andes.
- 2020. "Expertos, agrobraceros y resistencias durante los inicios de la larga Revolución Verde en los Andes". *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña* 10 (3): 227-264. <https://doi.org/10.32991/2237-2717.2020v10i3.p227-264>
- 2022. "Legados de la audacia: Caldas, Humboldt y el conocimiento sobre las quinas (1801-1821)". *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* 29 (1).
- Cuvi, Nicolás, y Monserrathe Bejarano. 2015. "Los halos de inhibición en la remediación de suelos amazónicos contaminados con petróleo". *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 22: 1693-1714. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702015000500009>

- Cuvi, Nicolás, y Laura Gómez. 2021. “Los parques urbanos del Distrito Metropolitano de Quito: cantidad, distribución, accesibilidad y segregación”. *Fronteiras. Journal of Social, Technological and Environmental Science* 10 (2): 200-231. <https://doi.org/https://doi.org/10.21664/2238-8869.2021v10i2.p200-231>
- Cuvi, Nicolás, Elisa Sevilla y Ana Sevilla. 2015. “Entre Darwin y Dios: Teodoro Wolf y las primeras clases universitarias sobre el origen de las especies dictadas en el Ecuador (1871)”. En “YAMMERSCHUNER”. *Darwin y la darwinización en Europa y América Latina*, editado por Miguel Ángel Puig-Samper, Francisco Orrego, Rosaura Ruiz y J. Alfredo Uribe, 253-275. Madrid: Ediciones Doce Calles.
- Cuvi, Nicolás, Elisa Sevilla, Ana Sevilla y Francisco Piñas. 2014. “La circulación del darwinismo en el Ecuador (1870-1874)”. *Procesos. Revista Ecuatoriana de Historia*, 39: 115-142. <http://www.revistaprocesos.ec/index.php/ojs/article/view/83>
- D’Avella, Matt. 2015. *Minimalism: A Documentary About the Important Things*. Documental, 79 min.
- D’Ercole, Robert y Pascale Metzger. 2002. *Los lugares esenciales del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Municipio de Quito / IRD.
- 2004. *La vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: IRD / Municipio de Quito.
- 2009. “Las dimensiones espaciales del manejo de crisis. Interés de la investigación y aplicación en Quito”. *Bulletin de l’Institut français d’études andines* 38 (3): 893-915. <https://doi.org/10.4000/bifea.2543>
- D’Ercole, Robert, Pascale Metzger y Alexis Sierra. 2009. “Alerta volcánica y erupción del volcán Pichincha en Quito (1998-1999)”. *Bulletin de l’Institut français d’études andines* 38 (3): 487-499. <https://doi.org/10.4000/bifea.2290>
- Darwin, Charles. 1859. *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. Londres: John Murray.
- 1871. *The descent of man, y selection in relation to sex*. 2 vols. Londres: J. Murray.
- Davis, Michael, David Jácome Polity y Michael Lamour. 2016. “Social Urban Metabolism Strategies (SUMS) for Cities”. *Procedia Environmental Sciences*, 34: 309-327. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.04.028>
- Davis, Michael, Francisco Ramírez y Marlix E. Pérez. 2016. “More than just a Green Façade: Vertical Gardens as Active Air Conditioning Units”. *Procedia Engineering*, 145: 1250-1257. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.04.161>
- Davis, Michael, Martin J. Tenpierik, Francisco Ramírez y Marlix E. Pérez. 2017. “More than just a Green Façade: The sound absorption properties of a vertical garden with and without plants”. *Building and Environment*, 116: 64-72. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.01.010>

- Davis, Mike. 2006. *Planet of slums*. Londres / Nueva York: Verso.
- Dawe, Gerald. 2011. "Street trees and the urban environment". En *The Routledge Handbook of Urban Ecology*, editado por Ian Douglas, David Goode, Michael Houck y Rusong Wang, 424-449. Abingdon, Oxon / Nueva York: Routledge.
- Dawkins, Richard. (1976) 2000. *El gen egoísta*. Barcelona: Salvat.
- De Maximym, René, y Karine Peyronnie. 2002. *Quito inesperado. De la memoria a la mirada crítica*. Quito: Instituto Francés de Estudios Andinos / Abya-Yala.
- De Morainville, Jean. 1751. *Plan de Quito París*. París: Academia de Ciencias de París.
- De Noni, Bernadette, Georges De Noni, María Augusta Fernández y Pierre Peltre. 1986. "Accidentes climáticos y gestión de las quebradas de Quito. Análisis del 'aluvión' de La Raya del 23 de enero de 1986". *Paisajes geográficos*, 17: 25-44. <https://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010022798>
- Delaunay, Daniel, Juan León y Michael Portais. 1990. *Transición demográfica en el Ecuador*. Vol. 1, *Geografía Básica del Ecuador*. Quito: IPGH / ORSTOM / IGM.
- Deler, Jean P. 2007. *Ecuador: del espacio al Estado nacional*, 2.^a ed. Quito: Corporación Editora Nacional / Universidad Andina Simón Bolívar / Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Deler, Jean-Paul, Michel Portais y Nelson Gómez. 1983. *El manejo del espacio en el Ecuador. Etapas claves*. Quito: Centro Ecuatoriano de Investigación Geográfica.
- Delgado, Gian. 2015a. "Ciudad y Buen Vivir: ecología política urbana y alternativas para el bien común". *Theomai*, 32: 36-56. <https://bit.ly/3jU5Tiu>
- 2015b. "Complejidad e interdisciplina en las nuevas perspectivas socioecológicas: la ecología política del metabolismo urbano". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 17: 108-130. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1442>
- 2017. "Evaluación y monitoreo de la transición urbana en el Antropoceno". *Ecología política. Cuadernos de debate internacional*, 53: 61-65. <https://www.ecologiapolitica.info/?p=9723>
- Delgado, Gian, Cristina Campos y Patricia Rentería. 2012. "Cambio Climático y el Metabolismo Urbano de las Megaurbes Latinoamericanas". *Hábitat Sustentable* 2 (1): 2-25. <https://bit.ly/38Tntg2>
- Descola, Philippe. 2012. *Más allá de naturaleza y cultura*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Descola, Philippe. 2014. "All too human (still): A comment on Eduardo Kohn's How forests think". *HAU: Journal of Ethnographic Theory* 4 (2): 267-273. <https://doi.org/10.14318/hau4.2.015>
- Di Pace, María, y Horacio Caride Bartrons. 2004. *Ecología de la ciudad*. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento.

- Di Pace, María, y Horacio Caride Bartrons, dirs. 2012. *Ecología Urbana*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Diario El Telégrafo*. 2015. “Por segundo año, la Alcaldía de Quito reduce fondos para la legalización de barrios”. 16 de octubre. <https://bit.ly/3trBs6t>
- Diario El Universo*. 2002. “Jalanguilla suple a Zámbriza como botadero de la basura de Quito”, 8 de septiembre. <https://bit.ly/2WzQELJ>
- Diario Hoy*. 1990. “Quebradas del Pichincha son una amenaza”. 2 de octubre. Acceso el 30 de marzo de 2015. <https://bit.ly/3z9AjBT>
- Diario Hoy*. 2008. “Lluvias afectan centenares de casas en Quito”. 7 de mayo. Acceso el 29 de marzo de 2015. <https://bit.ly/3l8IAB0>
- Diario La Hora*. 2018. “Crónica de un costoso mantenimiento para recolectores de basura”. 19 de noviembre. <https://bit.ly/3noK1y1>
- DiRocco, Anne Marie, y Nicolás Cuvi. 2014. “An Ethnographic Approach to the Nutrition Transition in Ecuador”. *The Journal of Global Health* 4 (1): 6-9. <https://doi.org/10.7916/thejgh.v4i1.4883>
- Dirzo, Rodolfo, Hillary Young, Mauro Galetti, Gerardo Ceballos, Nick Isaac y Ben Collen. 2014. “Defaunation in the Anthropocene”. *Science* 345 (6195): 401-406. <https://doi.org/10.1126/science.1251817>
- Dobzhansky, Theodosius 1973. “Nothing in Biology Makes Sense except in the Light of Evolution”. *The American Biology Teacher* 35 (3): 125-129. <https://doi.org/10.2307/4444260>
- Donoso, J. Mishell, y Blanca Rios-Touma. 2020. “Microplastics in tropical Andean rivers: A perspective from a highly populated Ecuadorian basin without wastewater treatment”. *Heliyon* 6 (7): 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04302>
- Domínguez-Castro, Fernando, Ricardo García-Herrera y Sergio M. Vicente-Serrano. 2017. “Wet and dry extremes in Quito (Ecuador) since the 17th century”. *International Journal of Climatology* 38 (4): 2006-2014. <http://dx.doi.org/10.1002/joc.5312>
- Dorado-Correa, Adriana, Sue A. Zollinger, Britt Heidinger y Henrik Brumm. 2018. “Timing matters: traffic noise accelerates telomere loss rate differently across developmental stages”. *Frontiers in Zoology* 15 (1): 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12983-018-0275-8>
- Douglas, Ian. 2011a. “Introduction to Part 2”. En *The Routledge Handbook of Urban Ecology*, editado por Ian Douglas, David Goode, Michael Houck y Rusong Wang, 373-376. Abingdon, Oxon / Nueva York: Routledge.

- Douglas, Ian. 2011b. "Prologue". En *The Routledge Handbook of Urban Ecology*, editado por Ian Douglas, David Goode, Michael Houck y Rusong Wang, xx-xxiv. Abingdon, Oxon / Nueva York: Routledge.
- Douglas, Ian, David Goode, Michael Houck y Rusong Wang. 2011. *The Routledge Handbook of Urban Ecology*. Abingdon / Oxon / Nueva York: Routledge.
- Douglas, Ian, y David Goode. 2011. "Urban natural histories to urban ecologies. The growth of the study of urban nature". En *The Routledge Handbook of Urban Ecology*, editado por Ian Douglas, David Goode, Michael Houck y Rusong Wang, 74-83. Abingdon, Oxon / Nueva York: Routledge.
- Doxiadis, Constantinos A. 1970. "Ekistics, the Science of Human Settlements". *Science* 170 (3956): 393-404.
- Drayton, Richard. 2000. *Nature's government: science, imperial Britain, and the 'Improvement' of the World*. New Haven: Yale University Press.
- Duany, Andrés, y DPZ (Duany Plater-Zyberk & Company). 2011. *Theory & Practice of Agrarian Urbanism*. Londres: The Prince's Foundation for the Built Environment.
- Duarte, Emmanuel. 2011. "Urban Socio-biodiversity: Ethnoecology of Cities". *Bio-remediation, Biodiversity and Bioavailability* 5 (1): 1-8. <https://bit.ly/2VxVGPp>
- Dupérier, Éric. 1994. "El observatorio de las dinámicas urbanas en Quito". En *20 años en el Ecuador. Resúmenes de las comunicaciones presentadas en el ciclo de conferencias por los 20 años del ORSTOM en Ecuador*, 51-64. Quito: ORSTOM.
- Duque, Jorge. 2003. "Determinantes del desempeño ambiental del sector industrial ecuatoriano". En *Competitividad y contaminación industrial en la Región Andina*, editado por Manuel del Valle, 45-71. Quito: Corporación Andina de Fomento.
- Durán, Gustavo, Marc Martí y Juan Mérida. 2016. "Crecimiento, segregación y mecanismos de desplazamiento en el periurbano de Quito". *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 56: 123-146. <https://doi.org/10.17141/iconos.56.2016.2150>
- Duque, Jorge. 2003. "Determinantes del desempeño ambiental del sector industrial ecuatoriano". En *Competitividad y contaminación industrial en la Región Andina*, editado por Manuel del Valle, 45-71. Quito: Corporación Andina de Fomento.
- eBird. 2020. *Quito, Parque La Carolina, Jardín Botánico* 2018. Acceso el 2 de febrero 2020, <http://ebird.org/ebird/hotspot/L618326?yr=all&m=&rank=mrec>
- EIU (Economist Intelligence Unit). 2012. *The Green City Index. A summary of the Green City Index research series*. Múnich: Siemens. <https://sic.ag/2X5v2ye>

- El-Kadi, Abdul-Wahab. 2014. "Cairo's Slums: A Ticking Time Bomb". *Journal of Civil Engineering and Architecture* 8 (8): 989-1008.
<https://doi.org/10.17265/1934-7359/2014.08.007>
- Elcacho, Joaquim. 2018. "Ámsterdam estrena el primer supermercado del mundo 'libre de plásticos'". *La Vanguardia*, 28 de febrero. <https://bit.ly/3AbHAC8>
- Elmqvist, Thomas, Xuemei Bai, Niki Frantzeskaki, Corrie Griffith, David Maddox, Timon McPhearson, Susan Parnell, Patricia Romero-Lankao, David Simon y Mark Watkins. 2018. *Urban Planet: Knowledge towards Sustainable Cities*. Cambridge: Cambridge University Press.
- EMASEO (Empresa Metropolitana de Aseo). 2016a. "Calderón estrena el moderno Sistema de Recolección Mecanizada de Basura". *Agencia Pública de Noticias de Quito*, <http://www.noticiasquito.gob.ec/>
- 2016b. *Informe de Gestión. Gerencia General*. Quito: EMASEO.
- 2019. *Estadísticas de recolección de residuos sólidos urbanos*. Quito: EMASEO.
- Emery, Marla, y Patrick Hurley. 2016. "Ethnobiology In The City: Embracing the Urban Ecological Moment". *Journal of Ethnobiology* 36 (4): 807-819.
<https://doi.org/10.2993/0278-0771-36.4.807>
- EMGIRS (Empresa de Gestión Integral de Residuos Sólidos). 2015. *Informe de rendición de cuentas 2015*. Quito: EMGIRS-EP.
- 2018a. *Informe de gestión 2017. Gerencia general*. Quito: EMGIRS.
- 2018b. *Los Centros de Educación y Gestión Ambiental (CEGAM)*. EMGIRS. Acceso el 1 de febrero de 2018. <https://www.emgirs.gob.ec/>
- 2019. *Estadísticas de gestión de residuos del DMQ*. Documento inédito en Word.
- Encalada, Marco, Juan Pólit y Ángel Matovelle. 1998. *Las Políticas de Producción Más Limpia en el Ecuador*. Quito: OIKOS.
- EPMAPS (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento de Quito). 2011. *Estudios de Actualización del Plan Maestro Integrado de Agua Potable y Alcantarillado para el Distrito Metropolitano de Quito. Resumen Ejecutivo. Plan Maestro de Agua Potable*. Quito: EPMAPS.
- EPMMQ (Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito). 2012. *Estudio de impacto ambiental de la primera línea del metro Quito*. Quito: Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito.
- Erlendsdóttir, Erla, Emma Martinell e Ingmar Söhrman, eds. 2017. *De América a Europa: Denominaciones de alimentos americanos en lenguas europeas*. Madrid / Frankfurt: Iberoamericana / Vervuert.
- Escobar, Mayra. 2015. "Urbanización y afectación a las relaciones de convivencia entre nuevos y antiguos habitantes: el caso de la parroquia San Isidro del Inca". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.

- Espejo, Eugenio. 1792. *Memorias sobre el corte de quinas y Voto de un Ministro Togado*. Quito.
- Espinosa, Manuel. 2000. *Historia de los terremotos y las erupciones volcánicas en el Ecuador, siglos XVI-XX*. Quito: Taller de Estudios Andinos.
- 2002-2003. “Introducción”. En *La ciudad inca de Quito*, 7-15. Quito: Tramasocial.
- Espinosa, Natalia. 2014. “Árboles redondos, cabezas cuadradas: normativa, patrimonialización y estética en la ciudad de Quito”. Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Espinosa, Roberto. 2010. *Diversidad de las arañas tejedoras de la familia Araneidae de la ciudad de Quito y valles interandinos aledaños*. Quito: Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad San Francisco de Quito.
- Estacio, Jairo, y Nixon Narváez. 2013. “Incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ): conocimiento e intervención pública del riesgo”. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 11: 27-52. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.11.2012.914>
- Estrella, Eduardo. 1988. *José Mejía. Primer botánico ecuatoriano*. Quito: Abya-Yala / Museo de Historia de la Medicina / Grupo de Estudios “José Mejía”.
- 1989. “El padre Juan de Velasco: Historia natural y defensa del indígena americano”. *Quipu* 6 (2): 135-150. http://www.revistaquipu.com/Sub1/?page_id=274
- Estupiñán, Tamara. 1984. “El plano conocido más antiguo de Quito”. *Trama. Revista de Arquitectura* (33): 48-56. <https://bit.ly/38WYwQV>
- Etter, Andrés, Clive McAlpine y Hugh Possingham. 2008. “Historical Patterns and Drivers of Landscape Change in Colombia Since 1500: A Regionalized Spatial Approach”. *Annals of the Association of American Geographers* 98 (1): 2-23. <https://doi.org/10.1080/00045600701733911>
- Ewing, Brad, David Moore, Steven Goldfinger, Anna Oursler, Anders Reed, y Mathis Wackernagel. 2010. *Ecological Footprint Atlas 2010*. Oakland: Global Footprint Network.
- Ewing, Reid, y Shima Hamidi. 2015. “Compactness versus Sprawl: A Review of Recent Evidence from the United States”. *Journal of Planning Literature* 30 (4): 413-432. <https://doi.org/10.1177/0885412215595439>
- Ezcurra, Exequiel. 2003. *De las chinampas a la megalópolis: El medio ambiente en la cuenca de México*, 3.^a ed. México D. F.: FCE / SEP / CONACyT.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1999. “La agricultura urbana y periurbana”. En *Comité de Agricultura*, 15º período de sesiones, Roma, 25-29 de enero.

- Farley, Kathleen, Eugene Kelly y Robert Hofstede. 2004. "Soil organic carbon and water retention after conversion of grasslands to pine plantations in the Ecuadorian Andes". *Ecosystems* 7 (7): 729-739.
<https://doi.org/10.1007/s10021-004-0047-5>
- Farrington, Ian. 2013. *Cusco: urbanism and archaeology in the Inka world. (Ancient cities of the new world)*. Gainesville: University Press of Florida.
- Fernández, Miquel, Maribel Cadenas y Thomas Purcell. 2018. "Urbanismo utópico, realidades distópicas: una etnografía (im)posible en Yachay, 'ciudad del conocimiento'". *Etnográfica* 22 (2): 335-360.
<https://doi.org/10.4000/etnografica.5474>
- Ferraro, Rosana, Laura Zulaica y Héctor Echechuri. 2013. "Perspectivas de abordaje y caracterización del periurbano de Mar del Plata, Argentina". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 13: 19-40.
<https://doi.org/10.17141/letrasverdes.13.2013.926>
- Ferro, Germán. 2010. *Árboles ciudadanos en la memoria y en el paisaje cultural de Bogotá*. Bogotá: Instituto Distrital Patrimonio Cultural.
- FFLA (Fundación Futuro Latinoamericano) y SASA (Servicios Ambientales S. A). 2013. *Evaluación de la huella de carbono y huella hídrica, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador*. Quito: Banco de Desarrollo de América Latina / Alianza Clima y Desarrollo.
- FLACSO Ecuador, y PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). 2011. *Perspectivas del ambiente y cambio climático en el medio urbano. ECCO Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: FLACSO Ecuador / PNUMA.
- Fox, Louis. 2010. "The story of bottled water". Documental. Video de YouTube 8m04s. <https://youtu.be/Se12y9hSOM0>
- Franco, Katherine. 2017. "Análisis comparativo de radiación solar vs. actividad solar en Quito y sus efectos sobre la salud en el período 2007-2016". Tesis de ingeniería, Universidad Politécnica Salesiana.
- Francou, Bernard. 2004. "Andes del Ecuador: los glaciares en la época de los viajeros (siglos XVIII a XX)". En *Los Andes y el reto del espacio mundo: homenaje a Olivier Dollfus*, editado por Jean Paul Deler y Evelyne Mesclier, 137-152. Lima: Institut français d'études andines / Instituto de Estudios Peruanos / Embajada de Francia en el Perú.
- Freud, Sigmund. (1922) 1992. "Teoría de la libido". En *Obras completas. Volumen 18 (1920-22)*, ordenamiento, comentarios y notas de James Strachey, con la colaboración de Anna Freud, 250-254. Buenos Aires: Amorrortu editores.

- Friederich, Jan y Harald Langer. 2010. Índice de Ciudades Verdes de América Latina. Una evaluación comparativa del impacto ecológico de las principales ciudades de América Latina. Múnich: Siemens.
- Fuller, Richard, Katherine Irvine, Patrick Devine-Wright, Philip Warren y Kevin Gaston. 2007. "Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity". *Biology Letters* 3 (4): 390-394.
<https://doi.org/10.1098/rsbl.2007.0149>
- Fundación Sembrar Esperanza. 2019. Estadísticas de recolección de residuos reciclables en FLACSO Ecuador (2017-2018).
- Funtowitz, Silvio, y Bruna de Marchi. 2000. "Ciencia posnormal, complejidad reflexiva y sustentabilidad". En *La complejidad ambiental*, coordinado por Enrique Leff, 7-53. México: Siglo XXI / UNAM / PNUMA.
- Gallini, Stefania. 2016. "The Zero Garbage Affair in Bogotá". *RCC Perspectives*, 3: 69-78. <https://doi.org/10.5282/rcc/7548>
- Gallini, Stefania, y Carolina Castro Osorio. 2015. "Modernity and the Silencing of Nature in Nineteenth-Century Maps of Bogotá". *Journal of Latin American Geography* 14 (3): 91-127. <https://doi.org/10.1353/lag.2015.0028>
- Gallini, Stefania, Laura Felacio, Angélica Agredo y Stephanie Garcés. 2014. *The City's Currents: A History of Water in 20th-Century Bogotá*. Bogotá: Environment & Society Portal, Virtual Exhibitions, no. 3.
- García, Andrés. 2015. "44 883 personas establecieron un nuevo Récord Guinness para Ecuador". *El Comercio*, 16 de mayo. <https://bit.ly/3C1ScUR>
- García Canclini, Néstor. 1990. *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. México D. F.: Grijalbo.
- Garitano, Álvaro, y Paola Gismondi. 2003. "Variación de la riqueza y diversidad de la ornitofauna en áreas verdes urbanas de las ciudades de la Paz y El Alto (Bolivia)". *Ecología en Bolivia* 38 (1): 65-78. <https://bit.ly/3E7Fy8v>
- Georgescu-Roegen, Nicholas. 1975. "Energía y mitos económicos". *El Trimestre Económico* 42 (168): 779-836. <https://www.jstor.org/stable/20856519>
- Giddens, Anthony. 2013. *The third way: The renewal of social democracy*. Malden / Cambridge: John Wiley & Sons.
- Glacken, Clarence. (1967) 1996. *Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Global Alliance for the Rights of Nature. 2018. *Tribunal Internacional por los Derechos de la Naturaleza*. Global Alliance for the Rights of Nature, 15 de noviembre. <https://bit.ly/3yZThe4>

- GFN (Global Footprint Network). 2015. "Only eight countries meet two key conditions for sustainable development as United Nations adopts Sustainable Development Goals". 23 de septiembre. <https://bit.ly/38ZUIhP>
- 2016. "Imagine happiness treading lightly on the Earth". 25 de marzo. <https://bit.ly/2YGDWT3>
- 2019. "Glossary". <https://www.footprintnetwork.org/resources/glossary/>
- Godard, Henri. 1987. "Quito-Guayaquil: Eje central o bicefalía". En *El espacio urbano en el Ecuador. Red urbana, región y crecimiento*, coordinado por Michael Portais y Jorge León, 108-136. Quito: IPGH / ORSTOM.
- 1992a. "La distribución de la población urbana ecuatoriana y el crecimiento de la capital". En *Atlas infográfico de Quito: socio-dinámica del espacio y política urbana*, 259-264. Quito: Instituto Geográfico Militar / Instituto Panamericano de Geografía e Historia Sección Nacional del Ecuador / Institut Francais de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération.
- Godard, Henri. 1992b. "El plan regulador G. Jones Odriozola y la estructuración actual del espacio urbano". En *Atlas infográfico de Quito: socio-dinámica del espacio y política urbana*, 259-264. Quito: Instituto Geográfico Militar / Instituto Panamericano de Geografía e Historia Sección Nacional del Ecuador / Institut Francais de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération.
- Godard, Henry René. 1988. *Quito, Guayaquil: Evolución y consolidación en ocho barrios populares*. Quito: CIUDAD.
- Goetschel, Ana María, y Eduardo Kingman. 1989. "La participación de los indígenas en las obras públicas y los servicios de la ciudad de Quito, en el último tercio del siglo XIX". En *Las ciudades en la historia*, coordinado por Eduardo Kingman, 397-404. Quito: CONUEP / Centro de Investigaciones CIUDAD.
- Gómez, Laura. 2018. "Relación del verde urbano de Quito y las condiciones socioeconómicas de la población desde una perspectiva de justicia espacial". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Gómez, Andrea, y Nicolás Cuvi. 2016. "Asentamientos informales y medio ambiente en Quito". *Áreas. Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 35: 101-119. <https://revistas.um.es/areas/article/view/279181>
- Gomezjurado, Javier. 2015. "La historia en torno al volcán Pichincha". En *Los fenómenos naturales en la historia del Ecuador y el sur de Colombia*, editado por Jorge Núñez Sánchez, 191-242. Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- 2016. *El Panecillo en la Historia*. Quito: Sin editorial.
- González de Molina, Manuel, y Víctor Toledo. 2014. *The Social Metabolism. A Socio-Ecological Theory of Historical Change*. Londres / Nueva York: Springer.

- Gottsbacher, Markus, y Jaime Erazo. 2016. "Introducción". En *El derecho a la ciudad en América Latina. Visiones desde la política*, coordinado por Fernando Carrión y Jaime Erazo, 9-22. México D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad / Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe / International Development Research Centre / Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Gould, Stephen Jay. 2004. *La estructura de la teoría de la evolución*. Madrid: Tusquets.
- Grant, Richard, y Martin Oteng-Ababio. 2016. "The Global Transformation of Materials and the Emergence of Informal Urban Mining in Accra, Ghana". *Africa Today* 62 (4): 2-20. <https://doi.org/10.2979/africatoday.62.4.01>
- Grove, Richard. 1995. *Green imperialism: colonial expansion, tropical island Edens, and the origins of environmentalism, 1600-1860. Studies in environment and history*. Cambridge / Nueva York: Cambridge University Press.
- Guarderas, Paulina, Marcela Coello y Xavier Silva. 2016. "El efecto de los árboles urbanos del parque El Ejido en la regulación del microclima de Quito: interacción entre medio ambiente, salud y bienestar". *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas* 41 (1): 81-90. <https://bit.ly/3hlG4Gy>
- Gudynas, Eduardo. 2014. *Derechos de la naturaleza y políticas ambientales*. La Paz: Plural Editores.
- Guerrero-Latorre, Laura, Brigitte Romero, Edison Bonifaz, Natalia Timoneda, Marta Rusiñol, Rosina Girones y Blanca Rios-Touma. 2018. "Quito's virome: Metagenomic analysis of viral diversity in urban streams of Ecuador's capital city". *Science of The Total Environment*, 645: 1334-1343. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.213>
- Guerrero, María. 2012. "Pintando de verde a Bogotá: visiones de la naturaleza a través de los parques del Centenario y de la Independencia, 1880-1920". *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña* 1 (2): 112-139. <https://bit.ly/2VxK7I1>
- Guerrón, Mauricio, Ángel Orellana, Anelio Loor y Jairo Zambrano. 2005. "Studies in the protected dry forest Jerusalem". *Lyonia* 8 (2): 5-18. <https://bit.ly/2XgVl4v>
- Guggenheim, Davis. 2006. "An Inconvenient Truth. Paramount Classics". Documental. Video de YouTube 1h58m. <https://www.youtube.com/watch?v=tDaWJWl36-I>
- Guha, Ramachandra. 2000. *Environmentalism: a global history*. Longman world history series. Nueva York: Longman.

- Guinness World Records. 2012. "Most plastic bottles recycled in one week". Guinness World Records.
- Gunderson, Lance, Crawford Holling y Craig Allen. 2012. "The Evolution of an Idea - the Past, Present, y Future of Ecological Resilience". En *Foundations of Ecological Resilience*, editado por Lance Gunderson, Craig Allen y Crawford Holling, 423-444. Washington D. C.: Island Press.
- Haene, Eduardo. 2012. "Buenos Aires al natural". En *Buenos Aires, la historia de su paisaje natural*, editado por José Athor, 292-304. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Hall, Minard, Patricio Ramón, Patricia Mothes, Jean Luc LePennec, Alexander García, Pablo Samaniego y Hugo Yepes. 2004. "Volcanic eruptions with little warning: the case of Volcán Reventador's Surprise November 3, 2002 Eruption, Ecuador". *Revista geológica de Chile*, 31: 349-358.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0716-02082004000200010>
- Hamerly, Michael. 2006. "Recuentos de dos ciudades: Guayaquil en 1899 y Quito en 1906". *Procesos. Revista Ecuatoriana de Historia* 1 (24): 135-163.
<https://doi.org/10.29078/rp.v1i24.209>
- Hannell, F. G. 1976. "Some Features of the Heat Island in an Equatorial City". *Geografiska Annaler. Series A, Physical Geography* 58 (1/2): 95-109.
<https://doi.org/10.2307/520746>
- Harari, Raúl. 2007a. "El mapa territorial de riesgos en los barrios quiteños: técnicas y resultados". En *Ambiente y salud. Proyecto piloto de valoración del impacto en salud en el DMQ*, 33-50. Quito: Municipio de Quito / Corporación para el Desarrollo de la Producción y el Medio Ambiente Laboral (IFA).
- 2007b. *DMQ Ambiente y Salud*. Quito: Dirección Metropolitana de Medio Ambiente y Corporación IFA.
- 2007c. "Contaminación por ruido en algunas áreas de la ciudad y efectos auditivos y extra-auditivos". En *Ambiente y salud. Proyecto piloto de Valoración del Impacto en Salud en el DMQ*, 81-93. Quito: Municipio de Quito y Corporación para el Desarrollo de la Producción y el Medio Ambiente Laboral.
- Harari, Raúl, Homero Harari, Rocío Freire, Natalia Harari, Florencia Harari, Ernesto Freire, Galo Moscoso Locke, Hugo Peñafiel, Sandra Gavilanes y Gonzalo Albuja. 2009. *Residuos peligrosos, ambiente y evaluación del impacto en salud*. Quito: Swisscontact / Corporación para el Desarrollo de la Producción y el Medio Ambiente Laboral.
- Haraway, Donna. 2016. "Antropoceno, Capitaloceno, Plantacionoceno, Chthuluceno: generando relaciones de parentesco". *Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales* 3 (1):15-26. <https://bit.ly/3AevHLW>

- Harder, Isabel Cristina Fialho, Roberval de Cássia Salvador Ribeiro y Armando Reis Tavares. 2006. "Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do Município de Vinhedo, SP". *Revista Árvore*, 30: 277-282.
<https://doi.org/10.1590/S0100-676220060000200015>
- Hardin, Garrett. 1968. "The tragedy of the commons: the population problem has no technical solution; it requires a fundamental extension in morality". *Science* 162 (3859): 1243-1248.
- Harth-Terré, Emilio. 1949. "Informe del señor Emilio Harth-Terré sobre el trabajo del Plan Regulador de la Ciudad, encomendado al Arquitecto Urbanista Sr. Guillermo Jones Odriozola". En *Plan Regulador de Quito. Memoria descriptiva. Opiniones de los técnicos nacionales y extranjeros. Reformas aprobadas por el Concejo*, 53-66. Quito: Imprenta Municipal.
- Harvey, David. 2000. *Espacios de esperanza*. Madrid: Ediciones Akal.
- Harvey, David. 2013. *Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. Madrid: Ediciones Akal.
- Henríquez, Cristián, y Hugo Romero. 2019. "Introduction". En *Urban Climates in Latin America*, editado por Cristián Henríquez y Hugo Romero, 1-16. Suiza: Springer.
- Heredia, Daniel. 2016. "El desempeño ambiental de las industrias agroalimentarias de Quito, 2005-2014". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Hernández, Felipe, y Peter Kellet. 2010. "Introduction: Reimagining the Informal in Latin America". En *Rethinking the informal city. Critical perspectives from Latin America*, editado por Felipe Hernández, Peter Kellett y Lea K. Allen, 1-19. Oxford / Nueva York: Berghahn Books.
- Hernández, Orlando, Barbara Rawlins y Reva Schwartz. 1999. "Voluntary recycling in Quito: factors associated with participation in a pilot programme". *Environment and Urbanization* 11 (2): 145-160.
<https://doi.org/10.1177/095624789901100213>
- Hernández, Loracnis. 2006. "La agricultura urbana y caracterización de sus sistemas productivos y sociales, como vía para la seguridad alimentaria en nuestras ciudades". *Cultivos Tropicales* 27 (2): 13-25.
<https://bit.ly/3z6KCWZ>
- Herrero, Ana Carolina. 2012. *Libro de resúmenes del Primer Congreso Latinoamericano de Ecología: desafíos y escenarios de desarrollo para las ciudades Latinoamericanas*. Buenos Aires: Universidad de General Sarmiento.
- Heynen, Nik, Maria Kaika y Eric Swynnedouw. 2006. *The nature of cities: urban political ecology and the politics of urban metabolism. Questioning cities series*. Londres / Nueva York: Routledge.

- Hibsch, Christian, Alexandra Alvarado, Hugo Yepes, M. Sébrier y Víctor Hugo Pérez. 1996. "Falla activa de Quito y fuentes sismogenéticas regionales: un estudio del riesgo sísmico de Quito (Ecuador) con el análisis de los sedimentos cuaternarios". *Bull. Inst. fr. études andines* 25 (3): 359-388.
<https://bit.ly/3lh0Ojx>
- Hibsch, Christian, Alexandra Alvarado, Hugo Yepes, Victor Hugo Perez y Michel Sébrier. 1997. "Holocene liquefaction and soft-sediment deformation in Quito (Ecuador): A paleoseismic history recorded in lacustrine sediments". *Journal of Geodynamics* 24 (1): 259-280.
[https://doi.org/10.1016/S0264-3707\(97\)00010-0](https://doi.org/10.1016/S0264-3707(97)00010-0)
- Hidalgo, Fernando. 1997. *Los antiguos paisajes forestales del Ecuador. Una reconstrucción de sus primitivos ecosistemas*. Sevilla: Ediciones del Tungurahua.
- 2007. *Descripción y fuentes históricas de los antiguos bosques del Ecuador*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Hill, Robert. 2009. "Charles Darwin, evolution and climate change denial". *Conservationbytes.com*, 5 de agosto. <https://bit.ly/3tuQcBz>
- Hock, Regine, Golam Rasul, Carolina Adler, Bolívar Cáceres, Stephan Gruber, Yukiko Hirabayashi, Miriam Jackson, Andreas Kääb, Shichang Kang, Stanislav Kutuzov, Alexander Milner, Ulf Molau, Samuel Morin, Ben Orlove y Heidi Steltzer. 2019. "High Mountain Areas". En *Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*, editado por Hans-o Pörtner D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama y N. Weyer, 131-202. Ginebra: The Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Horta Duarte, Regina. 2009. "Urban Trees and Urban Environmental History in a Latin American City: Belo Horizonte, 1897-1964". *Global Environment* 2 (3): 120-153. <https://doi.org/10.3197/ge.2009.020306>
- Hotaka, Tomomi. 2000. "Contact with nature as urban culture in the modern age: The gardening movement in the second imperial age in Germany". En *New directions in urban history. Aspects of European art, health, tourism and leisure since the enlightenment*, editado por Peter Borsay, Gunther Hirschfelder y Ruth-E. Mohrmann, 127-146. Múnich: Waxmann Verlag GmbH.
- Houck, Michael. 2011. "In livable cities is preservation of the wild. The politics of providing for nature in cities". En *The Routledge Handbook of Urban Ecology*, editado por Ian Douglas, David Goode, Michael Houck y Rusong Wang, 48-62. Abingdon, Oxon / Nueva York: Routledge.
- Howard, Ebenezer. 1902. *Garden Cities of To-morrow*. Londres: Swan Sonnenschein & Co., Ltd.

- Humboldt, Alexander von. 1826. *Viage á las regiones equinocciales del Nuevo Continente hecho en 1799 hasta 1804, por AL. de Humboldt y A. Bonpland*. 3 vols. París.
- 1902. “Segunda ascensión al Pichincha”. *Anales de la Universidad Central* 17 (120): 18-26.
- (1845-1862) 2011. *Cosmos: ensayo de una descripción física del mundo*. Madrid: Los libros de la Catarata y Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Hutchinson, Evelyn. 1970. “The Biosphere”. *Scientific American* 223 (3): 44-53. <https://www.jstor.org/stable/24925892>
- Huxley, Julian. 1942. *Evolution: the modern synthesis*. Londres: George Allen and Unwin.
- IGM (Instituto Geográfico Militar), IPGH (Instituto Panamericano de Geografía e Historia Sección Nacional del Ecuador) y IRD (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération). 1992. *Atlas infográfico de Quito: socio-dinámica del espacio y política urbana*. Quito: IGM / IPGH / IRD.
- IMPU (Instituto Metropolitano de Planificación Urbana). 2018. *Visión de Quito 2040 y su Nuevo Modelo de Ciudad*. Quito: IMPU.
- INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología). 1990-2012. *Anuarios Meteorológicos*, n.º 30-52. Quito: INAMHI. <https://bit.ly/3nnOq4i>
- 2010. *Anuario Meteorológico 2010*, n.º 50. Quito: INAMHI. <https://bit.ly/2VzZrnu>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2002. *Provincia de Pichincha*. Quito: INEC.
- 2011. *Censo 2010 de población y vivienda*. Quito: INEC.
- 2012. *Índice Verde Urbano 2012*. Quito: INEC.
- Infante-Amate, Juan, Manuel González de Molina y Víctor Toledo. 2017. “El metabolismo social. Historia, métodos y principales aportaciones”. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 27: 130-152. <https://bit.ly/3nnOIbo>
- Instituto Franklyn de la Universidad de Alcalá de Henares. 2017. *Congreso internacional de humanidades ambientales. Relatos, Mitos y Artes para el Cambio*. <https://institutofranklin.net/eventos/2018-07-03/congreso-internacional-de-humanidades-ambientales>
- Instituto Geofísico. 2018. *Cotopaxi, Guagua Pichincha, Pululahua, Reventador*. Escuela Politécnica Nacional 2018. Acceso el 18 de febrero de 2018. <https://bit.ly/3nrj9x9>
- IRR (Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo). 2015. *Reciclaje Inclusivo y Recicladores de Base en el Ecuador*. Quito: BID / FOMIN / AVINA / Red LACRE.

- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014. *Cambio climático 2014. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas*, editado por Christopher B. Field, Vicente R. Barros, David Jon Dokken, Katharine J. Mach, Michael D. Mastrandrea, Eren Bilir, Monalisa Chatterjee, Kristie L. Ebi, Yuka Otsuki Estrada, Robert C. Genova, Betelhem Girma, Eric S. Kissel, Andrew N. Levy, Sandy MacCracken, Patricia R. Mastrandrea y Leslie L. White. Sin ciudad (Suiza): OMM y PNUMA.
- 2015. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Ginebra: IPCC.
- Jacobs, Jane. (1961) 2011. *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Capitán Swing.
- Jácome, Nicanor. 1987. “La marginalidad urbana y el problema de la vivienda del estrato popular”. En *El proceso urbano en el Ecuador*, editado por Santiago Escobar, 123-150. Quito: Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales.
- Jácome, Evelyn. 2017. “El 60 % de las edificaciones son informales en el Distrito Metropolitano de Quito”. *El Comercio*, 7 de enero. <https://bit.ly/3nluNtk>
- 2018. “Por cada 10 parques legales en Quito hay 3 irregulares”. *El Comercio*, 23 de febrero. <https://bit.ly/3z3ARsT>
- 2021. “Tarea del Concejo de Quito se centra más en regularizar barrios”. *El Comercio*, 21 de enero. <https://bit.ly/3E5RQOQ>
- 2019a. “El reciclaje es una apuesta de vida en 21 barrios de Quito”. *El Comercio*, 3 de febrero. <https://bit.ly/3hnjVrg>
- 2019b. “La nueva alcaldía busca resolver el problema de perros”. *El Comercio*, 13 de mayo. <https://bit.ly/3twCIVO>
- Jalalaldin Faraji, Seyed, Zhang Qingping, GholamReza Kazemian y Saman Valinoor. 2014. “Spatial-physical inequality with emphasis on informal settlements in two important metropolises of Islamic world (comparative study of Tehran and Cairo)”. *International Journal of Advancement in Education and Social Sciences* 2 (2): 6-15. <https://bit.ly/3z8RHGP>
- Jameson, William. 1865. *Synopsis plantarum aequatoriensium, exhibens plantas praecipue in regione temperata et frigida crescentes, secundum systematam naturalem descriptas viribus medicatis et usibus oeconomicis plurimarum adjectis* (2 tomos). Quito: Typis Joannis Pauli Sanz.
- Jaramillo, Tatiana. 2013. *Plantas nativas de la hoya de Quito*. Quito: Fundación Botánica de los Andes / Jardín Botánico de Quito.
- Jardines Amigables Quito. 2019. “Jardines Amigables Quito”. Acceso el 3 de abril de 2019. <https://www.facebook.com/JardinesAmigablesQuito/>

- Jijón y Caamaño, Jacinto. 1946. *Informe del Sr. Alcalde de San Francisco de Quito, Dr. Jacinto Jijón y Caamaño, de las labores realizadas por el Concejo en el año de 1946*. Quito: Imprenta Municipal.
- Jiménez de la Espada, Marcos. 1875. *Vertebrados del viaje al Pacífico verificado de 1862 a 1865 por una comisión de naturalistas enviada por el Gobierno español. Batracios*. Madrid: Imprenta de Miguel Ginesta.
- Jomelli, Vincent, Vincent Favier, Antoine Rabatel, Daniel Brunstein, Georg Hoffmann y Bernard Francou. 2009. "Fluctuations of glaciers in the tropical Andes over the last millennium and palaeoclimatic implications: A review". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 281 (3): 269-282.
<https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2008.10.033>
- Jørgensen, Peter. 1999. "Historia de las colecciones botánicas". En *Catálogo de las Plantas Vasculares del Ecuador*, editado por Peter M. Jørgensen y Susana León-Yáñez, 25-41. Missouri: Missouri Botanical Garden.
<https://bit.ly/2Xf12zk>
- Juan, Jorge, y Antonio de Ulloa. 1748. *Relacion histórica del viage hecho de orden de S. Mag. a la América Meridional para medir algunos grados de meridiano terrestre, y venir por ellos en conocimiento de la verdadera figura, y magnitud de la Tierra, con otras varias observaciones astronomicas y phisicas* (4 vols.). Primera parte, Tomo primero. Madrid: Antonio Marin.
- Junta Administrativa de la Universidad Central. 1891. "Acta de la sesión del 8 de junio de 1891". *Anales de la Universidad Central del Ecuador* 5 (41): 173-174.
- Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica. 1964. *Segundo Censo de Población y Primer Censo de Vivienda*. Quito: División de Estadística y Censos de la Junta Nacional de Planificación / Coordinación Económica.
- Jurado, Fernando. 2004-2011. *Calles, casas y gente del Centro Histórico de Quito, 10 volúmenes*. Quito: FONSAL.
- 2010. *Calles, casas y gente del Centro Histórico de Quito. Historia de las plazas articulares de la ciudad: San Francisco*. Vol. 9. Quito: FONSAL.
- K'Akumu, Owiti A. 2007. "Sustain no city: An ecological conceptualization of urban development". *City* 11 (2): 221-228.
<https://doi.org/10.1080/13604810701395829>
- Keeding, Ekkehard. 1973. "Las ciencias naturales en la antigua Audiencia de Quito. El sistema copernicano y las leyes newtonianas". *Boletín de la Academia Nacional de Historia*, 122: 58.
- 2005. *Surge la nación: la ilustración en la Audiencia de Quito (1725-1812)*. Quito: Banco Central del Ecuador.

- Kellert, Stephen, y Edward Wilson. 1993. *The Biophilia hypothesis*. Washington D. C.: Island Press.
- Kennedy, Christopher, Stephanie Pincetl y Paul Bunje. 2011. "The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design". *Environmental Pollution* 159 (8-9): 1965-1973.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2010.10.022>
- Kingman, Eduardo. 1992. "Comunas quiteñas: el derecho a la diversidad?". En *Quito. Comunas y parroquias*, 29-40. Quito: Municipio de Quito / Junta de Andalucía.
- 2006. *La ciudad y los otros, Quito 1860–1940: higienismo, ornato y policía*. Quito: FLACSO Ecuador / Universidad Rovira e Virgili.
- 2009. "Cultura popular, vida cotidiana y modernidad periférica". *Quaderns*, 25: 47-69. <https://bit.ly/3hrVnXP>
- Knoll, Martin, Uwe Lubken y Dieter Schott, eds. 2017. *Rivers Lost, Rivers Regained: Rethinking City-River Relations*. Pittsburg: University of Pittsburgh Press.
- Kolberg, Joseph. (1897) 1996. *Hacia el Ecuador*. Quito: Abya-Yala.
- Kranzberg, Melvin. 1986. "Technology and History: 'Kranzberg's Laws'". *Technology and Culture* 27 (3): 544-560. <https://doi.org/10.2307/3105385>
- Kühn, Manfred. 2003. "Greenbelt and Green Heart: separating and integrating landscapes in European city regions". *Landscape and Urban Planning* 64 (1): 19-27. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00198-6](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00198-6)
- Kuhn, Thomas. (1970) 2001. *La estructura de las revoluciones científicas*. 2 ed. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- La Hora*. 2012. "Niños asistieron masivamente al último día del CIMA Kids". 29 de octubre. <https://bit.ly/3tn3Fx5>
- La Hora* y Agencias. 2010. "Correa cuestionó ecologismo infantil en negociación de ITT". *La Hora*, 15 de enero. <https://bit.ly/3EZVfyY>
- Ladio, Ana Haydeé, y Ulysses Albuquerque. 2014. "The concept of hybridization and its contribution to urban ethnobiology". *Ethnobiology and Conservation* 3 (6): 1-9. <https://doi.org/10.15451/ec2014-11-3.6-1-9>
- Lafuente, Antonio, Andoni Alonso y Joaquín Rodríguez. 2013. *¡Todos sabios! Ciencia ciudadana y conocimiento expandido*. Madrid: Cátedra.
- Landázuri, Cristóbal. 2014. "El agua y sus formas de abastecimiento". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 89-94. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Museo del Agua.

- Landázuri, Cristóbal, y Carlos Jarrín. 2014. “El clima de la meseta de Quito y sus alteraciones”. En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 78-88. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Museo del Agua.
- Landázuri, Cristóbal, y Melissa Moreano. 2014. “Visión general de los cambios ambientales en Quito”. En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 124-144. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Parque Museo del Agua.
- Larrea, Carlos. 2006. *Hacia una historia ecológica del Ecuador. Propuestas para el debate*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar / Corporación Editora Nacional / EcoCiencia.
- Larrea, Carlos, Renato Landín, Ana Larrea y Diego Andrade. 2009. *Prevalencia de la desnutrición crónica infantil por zonas censales en la ciudad de Quito (2001-2006)*. Quito: Instituto de la Ciudad / Universidad Andina Simón Bolívar.
- Latour, Bruno. 1992. *Ciencia en acción*. Barcelona: Labor.
- 2008. *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
- 2012. *Políticas de la naturaleza. Por una democracia de las ciencias*. Barcelona: RBA.
- 2019. *Dónde aterrizar. Cómo orientarse en política*. Madrid: Taurus.
- Lattes, Alfredo. 2001. “Población urbana y urbanización en América Latina”. En *La ciudad construida: urbanismo en América Latina*, editado por Fernando Carrión, 49-76. Quito: FLACSO Ecuador.
- Lefebvre, Henri. (1968) 1978. *El derecho a la ciudad*. Barcelona: Ediciones Península.
- Leff, Enrique. 2004. *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México D. F.: Siglo XXI.
- 2015. “De la multi a la inter y a la transdisciplina: especialización e hibridaciones entre ciencias sociales, ciencias ambientales y ecología humana”. En *La ruptura de las fronteras imaginarias o de la multi a la transdisciplina*, editado por Arturo Argueta Villamar y Guillermo A. Peimbert Frías, 41-59. México D. F.: Siglo XXI.
- León-Yáñez, Susana, y Marisol Ayala. 2007. *Flores nativas de Quito. Guía fotográfica*. Quito: Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador / Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- Leonard, Annie. 2010. *La historia de las cosas. De cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Leopold, Aldo. 2005. *Una ética de la Tierra*. Madrid: Los Libros de la Catarata.

- Lewis, Simon, y Mark Maslin. 2015. "Defining the Anthropocene". *Nature*, 519: 171-180. <https://doi.org/10.1038/nature14258>
- Lewis, Paul, y Mark Baldassare. 2010. "The Complexity of Public Attitudes Toward Compact Development". *Journal of the American Planning Association* 76 (2): 219-237. <https://doi.org/10.1080/01944361003646471>
- López-Ocón, Leoncio. 2010. "Contribuciones en el pasado científico de ecuatorianos y ecuatorianistas al conocimiento de la diversidad biológica de la República del Ecuador. El sentido de una antología". En *Botánicos y biólogos en el Ecuador. Primera parte*, estudio introductorio y selección por Leoncio López-Ocón, 11-94. Quito: Banco Central del Ecuador / Corporación Editora Nacional.
- Loreto, Rosalva, coord. 2009. *Agua, poder urbano y metabolismo social*. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Lortic, Bernard, y María Custode. 1994. "Utilización de la teledetección para un seguimiento de la ocupación del suelo". En *20 años en el Ecuador. Resúmenes de las comunicaciones presentadas en el ciclo de conferencias por los 20 años del ORSTOM en Ecuador*, 65-72. Quito: ORSTOM.
- Lossio, Jorge. 2003. *Acequias y gallinazos. Salud ambiental en Lima del siglo XIX*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Louv, Richard. 2005. *Los últimos niños en el bosque*. Madrid: Capitán Swing.
- Lovelock, James, y Lynn Margulis. 1974. "Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the gaia hypothesis". *Tellus* 26 (1-2): 2-10. <https://doi.org/10.3402/tellusa.v26i1-2.9731>
- Luhmann, Niklas. (1984) 1998. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Barcelona: Anthropos / Universidad Iberoamericana / Pontificia Universidad Javeriana.
- Luzuriaga, Sofía. 2010. "Abastecimiento de agua y políticas de saneamiento en Quito, 1880-1930". *Procesos. Revista Ecuatoriana de Historia*, 32: 31-56. <http://dx.doi.org/10.29078/rp.v1i32.105>
- 2014a. "Continuidad y cambios en torno al manejo del agua (1830-1906)". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 219-241. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Parque Museo del Agua.
- Luzuriaga, Sofía. 2014b. "El cabildo colonial quiteño: regente del agua". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 154-171. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Museo del Agua.
- Machado, Decio. 2014. "Caso Gustavo Petro: flagrant system error". *Nueva Sociedad*, 250: 4-13. <https://bit.ly/390tjwk>

- Maldonado, Pedro Vicente. 1750. *Carta de la Provincia de Quito y de sus adyacentes, obra póstuma de Don Pedro Maldonado; hecha sobre las observaciones astronómicas y geográficas de los académicos reales de las ciencias de París y de los guardiamarinas de Cádiz y también de los RR. PP. Misioneros de Maynas*. París.
- Mancheno, Gabriela. 2014. “El *habitus* ciudadano en la relación con la basura: estudio de dos barrios en Quito”. Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Mapplecroft. 2014. *Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe*. Caracas: Corporación Andina de Fomento.
- Marín, Luis, e Inés del Pino. 2005. *Algunas reflexiones sobre el Ecuador prehispánico y la ciudad Inca de Quito*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Marín, Víctor H., Ignacio A. Marín, y Luisa E. Delgado. 2019. “Postnormal Science and Social-ecological Systems”. En *Social-ecological Systems of Latin America: Complexities and Challenges*, editado por Luisa E. Delgado y Víctor H. Marín, 3-13. Cham: Springer International Publishing.
- Marsh, George P. 1867. *Man and nature; or, physical geography as modified by human action*. Nueva York: Charles Scribner & Co.
- Martí-Costa, Marc, Gustavo Durán y Alejandra Marulanda. 2016. “Entre la movilidad social y el desplazamiento: Una aproximación cuantitativa a la gentrificación en Quito”. *Revista INVI* 31 (88): 131-160. <https://bit.ly/3k4S1BV>
- Martínez, Alexandra. 2017. “La doble vida de un árbol sagrado: el kishwar en los templos católicos y en los adoratorios andinos”. Ponencia presentada en el VII Congreso Internacional de Antropología desde la Frontera Sur, México, Universidad de Quintana Roo.
- Martínez, Alexandra, y Robert Rhoades. 2001. “La historia medioambiental del área de Nanegal durante los primeros cincuenta años del siglo XX”. En *Tendiendo puentes entre los paisajes humanos y naturales: la investigación participativa y el desarrollo ecológico en una frontera agrícola andina*, editado por Robert Rhoades, 55-65. Quito: Abya-Yala.
- Martínez-Alier, Joan. 2006. “Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad”. *Polis*, 13: 1-16. <http://journals.openedition.org/polis/5359>
- 2009. *El ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. 3.^a ed. Barcelona: Icaria.
- Martínez-Alier, Joan, Héctor Sejenovich y Michiel Baud. 2015. “El ambientalismo y ecologismo latinoamericano”. En *Gobernanza ambiental en América Latina*, editado por Fabio de Castro, Barbara Hogenboom y Michiel Baud, 39-72. Buenos Aires: CLACSO.

- Martínez-Alier, Joan, Leah Temper, Daniela del Bene y Arnim Scheidel. 2015. Is there a global movement for environmental justice? Presentación en formato ppt.
- Martínez-Alier, Joan, y Jordi Roca. 2001. *Economía ecológica y política ambiental*, 2.^a ed. México: Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, Luis A. (1904) 2010. *A la Costa*. Quito: Libresa.
- Martínez, Nicolás. (1880) 1944. “Los primeros eucaliptos aclimatados en el Ecuador”. *Flora* 4 (11-12): 99-100.
- Martos-Rosillo, S., A. Ruiz-Constán, A. González-Ramón, R. Mediavilla, J. M. Martín-Civantos, F. J. Martínez-Moreno, J. Jódar, C. Marín-Lechado, A. Medialdea, J. Galindo-Zaldívar, A. Pedrera, y J. J. Durán. 2019. “The oldest managed aquifer recharge system in Europe: New insights from the Espino recharge channel (Sierra Nevada, southern Spain)”. *Journal of Hydrology* 578: 124047. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2019.124047>
- McCook, Stuart. 2002. “Las epidemias liberales: Agricultura, ambiente y globalización en Ecuador (1790-1930)”. En *Estudios sobre historia y ambiente en América. Norteamérica, Sudamérica y el Pacífico*, compilado por Bernardo García y María del Rosario Prieto, 223-246. México: Instituto Panamericano de Geografía e Historia / El Colegio de México.
- McCormick, Erin, Bennett Murray, Carmela Fonbuena, Leonie Kijewski, Gökçe Saraçoğlu, Jamie Fullerton, Alastair Gee y Charlotte Simmonds. 2019. “Where does your plastic go? Global investigation reveals America’s dirty secret”. *The Guardian*, 17 de junio. <https://bit.ly/3EbofU9>
- McDonnell, Mark. 2011. “The history of urban ecology. An ecologist’s perspective”. En *Urban Ecology. Patterns, Processes, and Applications*, editado por Jari Niemelä, Jürgen H. Breuste, Thomas Elmqvist, Glenn Guntenspergen, Philip James y Nancy McIntyre, 5-13. Oxford: Oxford University Press.
- McIntyre, Nancy. 2011. “Urban ecology. Definition and goals”. En *The Routledge Handbook of Urban Ecology*, editado por Ian Douglas, David Goode, Michael Houck y Rusong Wang, 7-16. Abingdon, Oxon / Nueva York: Routledge.
- McNeill, John. 2003. *Algo nuevo bajo el sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX*. Madrid: Alianza Editorial.
- McNeill, John, y Peter Engelke. 2014. *The Great Acceleration. An Environmental History of the Anthropocene since 1945*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard.
- McNeill, John, y Alan Roe. 2013. “Editor’s introduction”. En *Global Environmental History. An introductory reader*, editado por John R. McNeill y Alan Roe, xiii-xxvi. Nueva York: Routledge.

- MECN (Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales). 2010. *Áreas Naturales del Distrito Metropolitano de Quito: Diagnóstico Bioecológico y Socioambiental*. Quito: Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales.
- Mejía Lequerica, José. 1805. "Plantas Quiteñas. Quaderno 2º". En *Archivo Mu-tis*. Madrid: Archivo del Real Jardín Botánico.
- Mejía, Germán. 2013. *La aventura urbana de América Latina*. Madrid: Fundación Mapfre y Taurus.
- Melosi, Martin. 2010. "Humans, Cities, and Nature: How Do Cities Fit in the Material World?". *Journal of Urban History* 36 (1): 3-21.
<http://dx.doi.org/10.1177/0096144209349876>
- Melville, Elinor. 1999. *Plaga de ovejas: consecuencias ambientales de la conquista de México*. México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Mena Vásconez, Patricio. 2006. *La perpetua primavera. Árboles y arbustos ornamentales de Quito y sus alrededores*. Quito: Corporación Vida para Quito / Sociedad del Árbol.
- Mena, Alexandra. 2010. "Regularización de los asentamientos informales en Quito: Análisis de las políticas públicas". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Méndez, Mayra, y Karina Andagua. 2017. "Propuesta de plan estratégico y cuadro de mando integral para mejorar la gestión administrativa en la 'Asociación Artesanal de Reciclaje Vida Nueva', ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, período 2017-2021". Tesis de ingeniería, Universidad Central del Ecuador.
- Méndez, Ricardo. 2012. "Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana". *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales* 44 (172): 215-231.
<https://bit.ly/3tGcGQe>
- Mentz, Steve. 2019. *Break up the Anthropocene*. Minneapolis / Londres: University of Minnesota Press.
- Merizalde, María. 2018. "Los retrasos continúan en la recolección de basura en Quito". *El Comercio*, 6 de marzo. <https://bit.ly/3EcvpaP>
- Metzger, Pascale. 2001. *Perfiles ambientales de Quito*. Quito: Municipio de Quito / IRD.
- Metzger, Pascale y Nury Bermúdez. 1996. *El medio ambiente urbano en Quito*. Quito: Municipio de Quito / ORSTOM.
- Metzger, Pascale, y Jérémy Robert. 2013. "Elementos de reflexión sobre la resiliencia urbana: usos criticables y aportes potenciales". *Territorios*, 28: 21-40.
<https://www.redalyc.org/pdf/357/35728173002.pdf>
- Mignolo, Walter. 2010. *Desobediencia epistémica: retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad, gramática de la descolonialidad*. Buenos Aires: Del Signo.

- Millstein, Roberta. 2015. "Re-examining the Darwinian Basis for Aldo Leopold's Land Ethic". *Ethics, Policy & Environment* 18 (3): 301-317.
<http://dx.doi.org/10.1080 / 21550085.2015.1111617>
- Ministerio de Economía del Ecuador. 1960. *Primer Censo de Población del Ecuador 1950. Resumen de características*. Quito: Dirección de Estadísticas y Censos del Ministerio de Economía.
- Ministerio del Ambiente. 2020. "Programa 'PNGIDS' Ecuador". Ministerio del Ambiente. Acceso el 6 de marzo.
<https://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>
- Miranda, Francisco. 1972. *La primera Escuela Politécnica del Ecuador. Estudio histórico e interpretación*. Quito: Editorial La Unión.
- MIT (Massachusetts Institute of Technology), y WEF (World Economic Forum). 2018. *Exploring the Green Canopy in cities around the world 2018*. Acceso el 29 de septiembre de 2018. <http://senseable.mit.edu/treepedia>
- Mittermeier, Russell, Cristina Goetsch y Patricio Robles Gil, eds. 1997. *Megadiversidad: Los países biológicamente más ricos del mundo*. México D. F.: CEMEX.
- Mittermeier, Russell, Norman Myers, Cristina Goetsch y Patricio Robles. 1999. *Biodiversidad amenazada: las ecorregiones terrestres prioritarias del mundo*. México: CEMEX.
- Moliní, Fernando, y Miguel Salgado. 2012. "Los impactos ambientales de la ciudad de baja densidad en relación con los de la ciudad compacta". *Biblio 3W: Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales* 17 (958).
<https://doi.org/10.1344/b3w.17.2012.25946>
- Molles, Manuel C. 2006. *Ecología: conceptos y aplicaciones*. 3.^a ed. Madrid: McGraw-Hill.
- Monge-Nájera, Julián. 2018. "An ethical decalogue for the reintroduction of species to urban habitats". *UNED Research Journal* 10 (1): 99-101.
<http://dx.doi.org/10.22458/urj.v10i1.2048>
- Montalvo, Carlos. 2002. *Environmental policy and technological innovation: why firms adopt or reject new technologies?* Cheltenham: Edward Elgar.
- 2008. "General wisdom concerning the factors affecting the adoption of cleaner technologies: a survey 1990-2007". *Journal of Cleaner Production* 16 (1, Supplement 1): S7-S13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.10.002>
- Montalvo, Juan. (1895) 1999. "Capítulo XVI - De la casi aventura que casi tuvo don Quijote ocasionada por un viejo de los ramplones de su tiempo". En *Capítulos que se le olvidaron a Cervantes. Ensayo de imitación de un libro inimitable*, 83-87. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
<https://bit.ly/3916qsP>

- Montenegro, Eliana. 2015. *Diversidad de aves en áreas verdes de la ciudad de Quito, Ecuador*. Quito: Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad San Francisco de Quito.
- Montero, Laetitia, y Johann García, eds. 2017. *Panorama multidimensional del desarrollo urbano en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Moore, David. 2011. *Ecological Footprint Analysis*. San Francisco / Oakland / Fremont: Ca Metropolitan Statistical Area.
- Moore, David, Meredith Stechbart y GFN (Global Footprint Network). 2009. *Análisis de la huella ecológica de la ciudad de Quito*. Quito: Secretaría de Ambiente del Municipio de Quito.
- Moore, Jason W. 2017. "The Capitalocene, Part I: on the nature and origins of our ecological crisis". *The Journal of Peasant Studies* 44 (3): 594-630. <http://dx.doi.org/10.1080/03066150.2016.1235036>
- Moreno, Osvaldo. 2007. "Agricultura urbana: nuevas estrategias de integración social y recuperación ambiental en la ciudad". *Diseño Urbano y Paisaje* 4 (11): 1-14. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/117766>
- Moreno, Pablo, y José Román. 2013. "Clasificación del género *Reithrodontomys* en el Ecuador y comentarios sobre la alimentación de la lechuza de campanario (*Tyto alba*) en los alrededores de Quito". *Boletín Técnico, Serie Zoológica* 8-9 (11): 16-23. <https://bit.ly/39a112l>
- Morin, Edgar. 2007. "Complejidad restringida, complejidad general". *Sostenible?*, 9: 23-49. <http://hdl.handle.net/2099/3883>
- Moro, Tomás. (1516) 2013. *Utopía*. Barcelona: Plutón.
- Morueta-Holme, Naia, Kristine Engemann, Pablo Sandoval-Acuña, Jeremy Jonas, R. Max Segnitz y Jens-Christian Svenning. 2015. "Strong upslope shifts in Chimborazo's vegetation over two centuries since Humboldt". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112 (41): 12741-12745. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1509938112>
- Mothes, Patricia, Pedro Espín, Minard Hall, Francisco Vásconez, Daniel Sierra y Daniel Andrade. 2016. *Mapa regional de amenazas volcánicas potenciales del volcán Cotopaxi, zona norte*. Quito: Instituto Geofísico / Instituto Geográfico Militar.
- Mothes, Patricia, Pedro Espín, Minard Hall, Francisco Vásconez, Daniel Sierra, Marco Córdova y Santiago Santamaría. 2016. *Mapa regional de amenazas volcánicas potenciales del volcán Cotopaxi, zona sur*. Quito: Instituto Geofísico / Instituto Geográfico Militar.
- Mougeot, Luc. 1998. "La producción agrícola dentro y alrededor de las ciudades". *La Era Urbana. La Revista Global de las Ciudades*, 18.

- Mougeot, Luc. 2000. "Urban agriculture: Definition, presence, potential and risks". En *Growing Cities, Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda. A Reader on Urban Agriculture*, editado por N. Bakker, M. Dubbeling, S. Gundel, U. Sabel-Koschella y H. de Zeeuw, 1-42. Feldafing: German Foundation for International Development.
- 2005a. "Agricultura Urbana - conceito e definição". *Revista de Agricultura Urbana*, 1. <https://bit.ly/3FasRtv>
- 2005b. *Agropolis. The Social, Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture*. Londres: Earthscan e International Development Research Centre.
- Moya, Diego, Clay Aldás, David Jaramillo, Esteban Játiva y Prasad Kaparaju. 2017. "Waste-To-Energy Technologies: an opportunity of energy recovery from Municipal Solid Waste, using Quito-Ecuador as case study". *Energy Procedia*, 134: 327-336. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.09.537>
- Mumford, Lewis. (1961-1989) 2012. *La ciudad en la historia. Sus orígenes, transformaciones y perspectivas*. La Rioja: Pepitas de Calabaza.
- Munda, Giuseppe. 2008. *Social multi-criteria evaluation for a sustainable economy*. Nueva York: Springer / Verlag Berlin Heidelberg.
- Municipio de Quito. 1987. *Urbiquito: población y medio ambiente. Resumen*. Quito: Municipio de Quito.
- 2002. *Plan Especial La Alameda*. Quito: Municipio de Quito.
- 2008. *Buenas prácticas ambientales 2008*. Quito: Municipio de Quito.
- 2011. *Plan de Desarrollo 2012-2022*. Quito: Municipio de Quito.
- 2009. *Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Municipio de Quito.
- 2010. *Ortofotografía 2010*. Quito: Dirección Metropolitana de Gestión de la Información del Municipio de Quito.
- 2012. *Plan Metropolitano de Desarrollo, 2012-2022*. Quito: Municipio de Quito.
- 2015a. *Atlas de amenazas naturales y exposición de infraestructura del Distrito Metropolitano de Quito*, 2.^a ed. Quito: Secretaría de Seguridad.
- 2015b. *Consultoría para la Elaboración del Plan de Manejo del Parque Metropolitano Guangüiltagua y de lineamientos técnicos para el manejo de otros parques metropolitanos con bosque*. Quito: Municipio de Quito.
- 2015c. *Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2025*. Vol. 1. Quito: Municipio de Quito.
- 2016. *Atlas ambiental 2016. Quito sostenible*. Quito Secretaría de Ambiente.
- Muñoz, Marcelo. 2006. *Cierre Técnico del Relleno de Zámiza, Gestión Ambiental, Memoria Técnica*. Quito: EMASEO.

- Murray, Sharon. 1998. *Silvicultura urbana y periurbana en Quito, Ecuador: estudio de caso*. Roma: Departamento de Montes, FAO.
- Musset, Alain. 2011. *Ciudades nómadas del Nuevo Mundo*. México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Myers, Norman, Russell Mittermeier, Cristina Goettsch, Gustavo da Fonseca y Jennifer Kent. 2000. "Biodiversity hotspots for conservation priorities". *Nature* 403 (6772): 853-858. <https://go.nature.com/2YS8sto>
- Nadal, Ana, Daniel Rodríguez-Cadena, Oriol Pons, Eva Cuerva, Alejandro Josa y Joan Rieradevall. 2019. "Feasibility assessment of rooftop greenhouses in Latin America. The case study of a social neighborhood in Quito, Ecuador". *Urban Forestry & Urban Greening*, 44: 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.126389>
- Naess, Arne. 1973. "The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement. A Summary". *Inquiry* 16 (1-4): 95-100. <https://doi.org/10.1080/00201747308601682>
- Nandamuri, Sai Siddhartha. 2017. "Urban Agriculture: A case study of Quito, Ecuador". Tesis de maestría, Lund University.
- Naranjo, María. 2014. "El modelo de gestión de la EPMAPS". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 373-379. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Parque Museo del Agua.
- Naranjo, Gabriela, y Jonathan Álvarez. 2018. "Plan original y transformación de barrios populares en Quito. Análisis del Comité del Pueblo y La Bota". En *Ciudad y formas urbanas. Perspectivas transversales. Volumen 9. Formas urbanas y vivienda en las ciudades latinoamericanas. II Congreso Internacional ISUF*, vol. 9, editado por Javier Monclús y Carmen Díez Medina, 101-113. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Naredo, José. 2006. "Diagnóstico sobre la sostenibilidad: la especie humana como patología terrestre". *Boletín CF+ S*, 32/33: 1-8. <https://bit.ly/3EnRwvd>
- Naumova, Elena, Hugo Yepes, Jeffrey Griffiths, Fernando Sempértegui, Gauri Khurana, Jyotsna Jagai, Edgar Játiva y Bertha Estrella. 2007. "Emergency room visits for respiratory conditions in children increased after Guagua Pichincha volcanic eruptions in April 2000 in Quito, Ecuador Observational Study: Time Series Analysis". *Environmental Health* 6 (1): 1-11. <https://doi.org/10.1186/1476-069x-6-21>
- Navas, Grettel, y Nicolás Cuvi. 2015. "Análisis de un conflicto socioambiental por agua y turismo en Sardinal, Costa Rica". *Revista de Ciencias Sociales* 4 (150): 109-124. <https://doi.org/10.15517/RCS.V0I150.22835>

- new economics foundation. 2010. *Impossible Hamster*. Animación. Vimeo, 01:09. <https://vimeo.com/8947526>
- Newman, Peter. 2006. "The environmental impact of cities". *Environment and Urbanization* 18 (2): 275-295. <https://doi.org/10.1177/0956247806069599>
- Nicholls, Juan. 2018. "La ciudad y sus árboles: Estudio de caso de dos barrios quiteños a través de sus imaginarios". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Niemelä, Jari, Jürgen Breuste, Thomas Elmqvist, Glenn Guntenspergen, Philip James y Nancy McIntyre. 2011. *Urban Ecology. Patterns, Processes, y Applications*. Oxford: Oxford University Press.
- Nieto, Mauricio. 2011. *Las máquinas del imperio y el reino de Dios. Reflexiones sobre ciencia, tecnología y religión en el mundo atlántico de siglo XVI*. Bogotá: Uniandes.
- Nieto-Galan, Agustí. 2004. *Cultura industrial. Historia y medio ambiente*. Barcelona: Rubes.
- Nieto, Mauricio. 2006. *La obra cartográfica de Francisco José de Caldas*. Bogotá: Uniandes.
- Nobre, Carlos, Jose Marengo, Marcelo Seluchi, Adriana Cuartas y Lincoln Alves. 2016. "Some characteristics and impacts of the drought and water crisis in Southeastern Brazil during 2014 and 2015". *Journal of Water Resource and Protection* 8 (2): 252-262. <http://dx.doi.org/10.4236/jwarp.2016.82022>
- Norton, Bryan G. 2010. "Leopold, Hadley, and Darwin: Darwinian Epistemology, Truth and Right". Working Paper # 55. Atlanta: Georgia Institute of Technology.
- Novillo, Victoria. 2014. "La implementación y manejo del agua potable en Quito (1906-1960)". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 252-274. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Parque Museo del Agua.
- Novum. circa 2014. *Plan de Intervención Ambiental Integral en las Quebradas de Quito*. Quito: Municipio de Quito.
- Nowak, David, y Eric Greenfield. 2018. "Declining urban and community tree cover in the United States". *Urban Forestry & Urban Greening*, 32: 32-55. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.03.006>
- Odriozola, Guillermo Jones. (1942) 1949. "Anteproyecto del Plan Regulador de la Ciudad de Quito. Memoria descriptiva que presenta el arquitecto urbanista Sr. Guillermo Jones Odriozola para la remodelación y urbanización de la ciudad". En *Plan Regulador de Quito. Memoria descriptiva. Opiniones de los técnicos nacionales y extranjeros. Reformas aprobadas por el Concejo*, 5-52. Quito: Imprenta Municipal.

- Odum, Eugene, y Gary Barrett. 1971. *Fundamentals of ecology*, vol 3. Filadelfia: Thomson.
- Odum, Eugene, y Fausto O. Sarmiento. 1998. *Ecología. El puente entre ciencia y sociedad*. México D. F.: McGraw-Hill.
- Oleas, Nora, Blanca Ríos-Touma, Paola Peña Altamirano y Martín Bustamante. 2016. *Plantas de las quebradas de Quito: guía práctica de identificación de plantas de ribera*. Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Oliveres, Arcadi, y Joan Martínez-Alier. 2010. *¿Quién debe a quién? Deuda ecológica y deuda externa*. Barcelona: Icaria.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2003. *Índice UV solar mundial. Guía práctica*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud), y OMS (Organización Mundial de la Salud). 2002. *Análisis sectorial de residuos sólidos Ecuador*. Quito: OPS / OMS.
- ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer). 1994. *20 años en el Ecuador. Resúmenes de las comunicaciones presentadas en el ciclo de conferencias por los 20 años del ORSTOM en Ecuador*. Quito: ORSTOM.
- Ortiz, Cecilia. 2014. "El agua como condición del hábitat moderno (1830-1960)". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 242-251. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Parque Museo del Agua.
- Ortiz, Paola. 2015. "'Quito verde' ¿para todos? Análisis de la distribución, accesibilidad y funcionalidad de las áreas verdes urbanas y su relación con la segregación socioeconómica". Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Ortiz-Crespo, Alfonso. 2007. "Los planos de Quito". En *Damero*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, Matthias Abram y José Segovia Nájera, 105-199. Quito: Fonsal.
- 2014a. "Caracterización geográfica, natural e histórica de la hoya del río Guayllabamba y de la ciudad de Quito". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 15-56. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Parque Museo del Agua.
- Ortiz-Crespo, Alfonso, ed. 2014b. *Historia del agua en Quito*. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento y Yaku Museo del Agua.
- Ortiz-Crespo, Alfonso, Matthias Abram y José Segovia Nájera, eds. 2007. *Damero*. Quito: Fonsal.
- Ortiz-Crespo, Alfonso, Evelia Peralta y Pablo Moreira-Viteri. 2004. *Guía de Arquitectura de la ciudad de Quito*. Andalucía: Consejería de Obras Públicas y Transportes / Dirección General de Arquitectura y Vivienda.
- Ortiz-Crespo, Fernando. 1975. *Lista de las aves más comunes de Quito y sus alrededores*. Quito: Universidad Católica del Ecuador.

- Orton, James. 1870. *The Andes and the Amazon: or, Across the Continent of South America*. Nueva York: Harper & Brothers, Publishers / Franklin Square.
- 1871. “Contributions to the Natural History of the Valley of Quito. No. I”. *The American Naturalist* 5 (10): 619-626. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2447160.pdf>
- Osborne, Michael. 2000. “Acclimatizing the World: A History of the Paradigmatic Colonial Science”. *Osiris* 15 (1): 135-151. <https://doi.org/10.1086/649323>
- Osorio, Julián. 2008. “La historia del agua en Bogotá: una exploración bibliográfica sobre la cuenca del río Tunjuelo, en el siglo XX”. *Memoria y Sociedad* 12 (25): 107-116. <https://bit.ly/2VJdyqI>
- Ostrom, Elinor. 2011. *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. 2.^a ed. México: Instituto de Investigaciones Sociales / Universidad Nacional Autónoma de México D. F. / Fondo de Cultura Económica.
- Pachauri, Rajendra K., Leo Meyer, Sander Brinkman, Line van Kesteren, Noëmie Leprince-Ringuet y Fijke van Boxmeer. 2014. “Anexo II: Glosario”. En *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, editado por Katharine J. Mach, Serge Planton y Christoph von Stechow, 127-141. Ginebra: IPCC.
- Padilla, Inés, y Mercedes Asanza. 2001. *Árboles y arbustos de Quito*. Quito: Herbario Nacional del Ecuador QCNE / Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales.
- Pádua, José. 2002. *Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)*. Río de Janeiro: Jorge Zahar.
- Pafi, Maria, Alice Siragusa, Stefano Erri y Matina Halkia. 2016. *Measuring the Accessibility of Urban Green Areas. A comparison of the Green ESM with other datasets in four European cities*. Luxemburgo: Comisión Europea.
- Palacio, Germán. 2008. *Historia ambiental de Bogotá y la Sabana, 1850-2005*. Leticia: Universidad Nacional de Colombia / Instituto Amazónico de Investigaciones.
- 2012. “Urbanismo, naturaleza y territorio en la Bogotá Republicana. 1810-1910”. En *Ciudad y naturaleza: tensiones ambientales en Latinoamérica, siglos XVIII-XXI*, editado por Rosalva Loreto, 165-186. Puebla: Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades Alfonso Vélaz Pliego / Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Pallares, Martín. 2016. “Ah, a los chinos Correa ni pide cuentas ni pasa la factura”. *4pelagatos*, 16 de mayo. <https://bit.ly/3925Rin>

- Palumbi, Stephen. 2001. "Humans as the World's Greatest Evolutionary Force". *Science* 293 (5536): 1786-1790.
<https://doi.org/10.1126/science.293.5536.1786>
- Park, Robert. 1999. *La ciudad y otros ensayos de ecología urbana*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Park, Robert, Ernest Burgess y Roderick McKenzie. (1925) 1967. *The city*. Chicago / Londres: University of Chicago Press.
- Patel, Raj. 2012. "The Long Green Revolution". *The Journal of Peasant Studies* 40 (1): 1-63. <https://doi.org/10.1080/03066150.2012.719224>
- Peltre, Pierre. 1989. "Quebradas y riesgos naturales en Quito, período 1900-1988". En *Riesgos naturales en Quito. Lahares, aluviones y derrumbes del Pichincha y del Cotopaxi*, coordinado por Pierre Peltre, 45-91. Quito: Corporación Editora Nacional / Colegio de Geógrafos del Ecuador.
- Pérez, Gualberto. 1887. *Plano de Quito con los planos de todas sus casas. Escala 1:1.000*. Quito.
- 1888. *Plano de Quito con los planos de todas sus casas. Escala 1:3.000*. Quito.
- Pérez, Tomás, y César Castellano. 2008. "Lo irregular, lo espontáneo y lo público en la marginalidad urbana. Asentamientos urbanos precarios de la ciudad de Maracaibo". *Revista de Artes y Humanidades UNICA* 9 (22): 94-116.
<https://bit.ly/3nzGgpz>
- Perrin, Jean-Louis, y Christophe Bouvier. 2004. "Rainfall-runoff modelling in the urban catchment of El Batán, Quito, Ecuador". *Urban Water Journal* 1 (4): 299-308. <https://doi.org/10.1080/15730620412331299066>
- Perrin, Jean-Lois, Christophe Bouvier, Jean-Louis Janeau, G. Ménez y F. Cruz. 2001. "Rainfall/runoff processes in a small peri-urban catchment in the Andes mountains. The Rumihurcu Quebrada, Quito (Ecuador)". *Hydrological Processes* 15 (5): 843-854. <https://doi.org/10.1002/hyp.190>
- Pickett, Steward T. A., Mary L. Cadenasso, J. Morgan Grove, Charles H. Nilon, Richard V. Pouyat, Wayne C. Zipperer y Robert Costanza. 2008. "Urban Ecological Systems: Linking Terrestrial Ecological, Physical, y Socioeconomic Components of Metropolitan Areas". En *Urban Ecology*, editado por John M. Marzluff, Eric Shulenberg, Wilfried Endlicher, Marina Alberti, Gordon Bradley, Clare Ryan, Ute Simon y Craig ZumBrunnen, 99-122. Nueva York / Londres: Springer US.
- Pickett, Steward T. A., Mary L. Cadenasso, y Brian McGrath. 2013a. "Introduction. Developing a Metalogue: Ecology, Society, and Design". En *Resilience in Ecology and Urban Design. Linking Theory and Practice for Sustainable Cities*, editado por Steward T. A. Pickett, Mary L. Cadenasso y Brian McGrath, xxi-xxvi. Nueva York / Londres: Springer Dordrecht Heidelberg.

- Pickett, Steward T. A., Mary L. Cadenasso, y Brian McGrath. 2013b. *Resilience in Ecology and Urban Design. Linking Theory and Practice for Sustainable Cities*. Nueva York / Londres: Springer Dordrecht Heidelberg.
- Pino, Inés del. 2004. "Reflexiones sobre el Ecuador prehispánico y la ciudad inca de Quito". *Revista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 74: 23-46. https://issuu.com/luisgalarza3/docs/revista_74
- 2011. "Patrimonio edificado, memoria urbana y ciudadanía. Dos barrios de Quito". En *Patrimonio cultural, memorial local y ciudadanía*, editado por Santiago Cabrera Hanna, 187-198. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar / Centro Cívico Ciudad Alfaro / Corporación Editora Nacional.
- Pino, Inés del, y Hugo Yepes. 1990. "Apuntes para una historia sísmica de Quito". En *Centro Histórico de Quito. Problemática y Perspectivas*, 67-100, coordinado por Fundación TRAMA. Quito: Municipio de Quito / Junta de Andalucía / Ministerio de Asuntos Exteriores de España.
- Pino, Inés del, Manuel Espinosa, Waldemar Espinosa, Udo Oberen, Pedro Porras y Frank Salomon. 2002-2003. *La ciudad inca de Quito*. Quito: Tramasocial.
- Pintaud, Jean-Cristophe, y Bertha Ludeña. 2008. "Andean Palms in Ecuadorian Cities". *Palms* 52 (4): 165-173. <https://bit.ly/3tBnQ8A>
- Polanyi, Karl. (1947) 2011. *The Great Transformation. The Political and Economic Origins of Our Time*. Boston: Beacon Press.
- Polo, Jorge, y Sofía Paredes. 2014. *Los árboles patrimoniales de Quito*. Quito: Municipio de Quito.
- 2017. *Los árboles patrimoniales de Quito*. 2.^a ed. Quito: Municipio de Quito.
- Portais, Michael. 1987. "Las ciudades intermedias de la Sierra. Actores y espacio". En *El espacio urbano en el Ecuador. Red urbana, región y crecimiento*, coordinado por Michael Portais y Jorge León, 136-170. Quito: IPGH / ORSTOM.
- 1990. "La población en el espacio ecuatoriano: evolución histórica". En *Transición demográfica en el Ecuador*, editado por Daniel Delaunay, Juan León y Michael Portais, 3-16. Quito: IPGH / ORSTOM / IGM.
- Portais, Michael, y Jorge León coords. 1987. *El espacio urbano en el Ecuador. Red urbana, región y crecimiento. Geografía Básica del Ecuador*. Quito: IPGH / ORSTOM.
- Portilla, Juan. 2012. "El papel del Municipio como regulador del desempeño ambiental industrial en el Distrito Metropolitano de Quito: el caso de las descargas líquidas en el sector textil". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Pörtner, Hans-O., et al. 2022. "Summary for Policymakers". En *Climate Change 2022. Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 1-35. IPCC Working Group II Sixth Assessment Report / WMO (World Meteorological Organization) / UNEP (UN Environment Programme). <https://bit.ly/364aBWE>

- Pourrut, Pierre, e Iván Leiva. 1989. “Las lluvias de Quito: características generales, beneficios y problemática”. En *Riesgos naturales en Quito. Lahares, aluviones y derrumbes del Pichincha y del Cotopaxi*, coordinado por Pierre Peltre, 33-44. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Prebisch, Raúl. 1949. *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina.
- Preciado, Jair, Robert Leal y Cecilia Almanza. 2005. *Historia ambiental de Bogotá, siglo XX: elementos históricos para la formulación del medio ambiente urbano*. Bogotá: Fondo de Publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Preciado, Bibiana. 2015. *Canalizar para industrializar. La domesticación del río Medellín en la primera mitad del siglo XX*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Proaño, Carolina. 2015. *Generación de parámetros eco-urbanísticos para la aplicación del Ecobarrio*. Quito: Municipio de Quito.
- Purkey, David, Juan Baca, Jairo Estacio, Laura Forni, Francisco Flores-López, Nicholas Depsky, Hugo Romero y Katherine Tehelen. 2014. *Distrito Metropolitano de Quito: Resultados del Análisis de Vulnerabilidad Climática para los sectores prioritarios*. Quito: Stockholm Environment Institute / Climate and Developed Knowledge Network / Municipio de Quito.
- Quijano, Aníbal. 2000. “Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina”. En *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas*, compilado por Edgardo Lander, 201-246. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Quiroga, Rayén. 2001. *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina.
- 2009. *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina.
- Quito Informa. 2018. “Más de 90 especies de árboles se producen en los viveros de Quito”. *Municipio de Quito*, 29 de septiembre. Acceso el 18 de octubre de 2018. <https://bit.ly/3tDtWVY>
- Ranasinghe, R. et al., 2021. “Climate Change Information for Regional Impact and for Risk Assessment”. En: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, editado por V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou. Cambridge: Cambridge University Press.

- Rayner, Jeremy, y Juan Mérida, eds. 2019. *Las comunas del Ecuador: autonomía, territorio y la construcción del Estado plurinacional*. Quito: Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- Rees, William, y Mathis Wackernagel. 1996. "Urban ecological footprints: why cities cannot be sustainable—and why they are a key to sustainability". *Environmental impact assessment review* 16 (4-6): 223-248.
[https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(96\)00022-4](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(96)00022-4)
- Reséndiz Sainz, Fernando, y Santos Artigas. 2013. *Ciudad y Arquitectura del Ecuador Siglo XX*. México D. F.: UNAM.
- Revi, Aromar, David E. Satterthwaite, Fernando Aragón-Durand, Jan Corfee-Morlot, Robert B. R. Kiunsi, Mark Pelling, Debra C. Roberts y William Solecki. 2014. "Urban areas". En *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, y Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change*, editado por Christopher Field, Vicente R. Barros, Dave Dokken, Katharine J. Mach, Michael D. Mastrandrea, T. Eren Bilir, Monalisa Chatterjee, Kristie L. Ebi, Yuka Otsuki Estrada, Robert C. Genova, Betelhem Girma, Eric S. Kissel, Andrew N. Levy, Sandy MacCracken, Patricia R. Mastrandrea y Leslie L. White, 535-612. Cambridge / Nueva York: Cambridge University Press.
- Reynolds, Kristin. 2015. "Disparity Despite Diversity: Social Injustice in New York City's Urban Agriculture System". *Antipode* 47 (1): 240-259.
<https://doi.org/10.1111/anti.12098>
- Rivadeneira, Francisco, Mónica Segovia, Alexandra Alvarado, José Egred, Lilia-na Troncoso, Sandro Vaca y Hugo Yepes. 2007. *Breves fundamentos sobre los terremotos en el Ecuador*. Quito: Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y Corporación Editora Nacional.
- Rivadeneira, Juan. 2014. "La función ecológica de las áreas verdes en Quito: el caso del Parque La Carolina". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Robayo, Alexander, Eduardo Kirby, César Leiva, Izar Sinde, Pablo Pérez y Paulina Cubillo. 2020. "Construcción de una Geodatabase del arbolado de Quito". En *Plan Árbol. Fases 1*, editado por Pablo Moreira y Felipe Corral. Quito: Centro de Información Urbana de Quito.
<https://www.ciuq.ec/InformeFase1PlanArbol.pdf>
- Robin, Claude, Pablo Samaniego, Jean-Luc Le Pennec, Michel Fornari, Patricia Mothes y Johannes van der Plicht. 2010. "New radiometric and petrological constraints on the evolution of the Pichincha volcanic complex (Ecuador)". *Bulletin of Volcanology* 72 (9): 1109-1129.
<https://doi.org/10.1007/s00445-010-0389-0>

- Rodríguez, Alejandro, y Miriam Buitrón. 2015. "Enfermedades sensibles al clima en el Distrito Metropolitano de Quito, un análisis temporal en el periodo 2001-2010". *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida* 21 (1): 16-33.
<https://bit.ly/3CcHOKb>
- Rodríguez, Alexandra, e Isabel Proaño. 2016. *Quito siembra: agricultura urbana*. Quito: Agencia de Promoción Económica Conquito.
- Rodríguez-Guerra, Andrea, y Nicolás Cuvi. 2019. "Contaminación del aire y justicia ambiental en Quito, Ecuador". *Fronteiras. Journal of Social, Technological and Environmental Science* 8 (3): 13-46.
<https://doi.org/10.21664/2238-8869.2019v8i3>
- Romero-Lankao, Patricia, Sara Hughes, Hua Qin, Jorgelina Hardoy, Angélica Rosas-Huerta, Roxana Borquez y Andrea Lampis. 2014. "Scale, urban risk and adaptation capacity in neighborhoods of Latin American cities". *Habitat International*, 42: 224-235. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.12.008>
- Romero, Daniel. 2017. "17 oficios advertían problemas en El Troje, en Quito". *El Comercio*, 20 de diciembre. <https://bit.ly/3C80WZx>
- Romero, Hugo, Marcela Salgado y Claudio Fuentes. 2009. "Segregación socio-ambiental en espacios intraurbanos de la ciudad de Santiago de Chile". En *Periurbanización y sustentabilidad en grandes ciudades*, coordinado por Adrián Guillermo Aguilar e Irma Escamilla, 55-82. México D. F.: Cámara de Diputados / Instituto de Geografía de la UNAM / Conacyt / Miguel Ángel Purrrúa.
- Ron, Santiago, William Duellman, Luis Coloma y Martín Bustamante. 2003. "Population Decline of the Jambato Toad *Atelopus ignescens* (Anura: Bufonidae) in the Andes of Ecuador". *Journal of Herpetology* 37 (1): 116-126.
<https://www.jstor.org/stable/1565838>
- Ruales, Carlos. 2014. *Plantas de Quito. La vegetación original de una ciudad siempre verde. Volumen 1. Las colecciones botánicas de Joseph de Jussieu (1736-1747)*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Ruales, Carlos, y Juan Guevara. 2010. "La flora patrimonial de Quito descubierta por la expedición de Humboldt y Bonpland en el año 1802". *Avances en Ciencias e Ingenierías* 2 (3): B54-B63. <https://doi.org/10.18272/aci.v2i3.45>
- Ruiz, Rosaura, y Francisco Ayala. 1999. "El núcleo duro del darwinismo". En *El darwinismo en España e Iberoamérica*, editado por Thomas Glick, Rosaura Ruiz y Miguel Puig-Samper, 299-323. Madrid: Universidad Nacional Autónoma de México / Consejo Superior de Investigaciones Científicas / Ediciones Doce Calles.
- Ruiz, Silvana. 1981. "Los barrios periféricos en Quito. (Notas para su estudio)". *Revista Ciencias Sociales*, 13: 51-63.

- Saint-Geours, Yves. 1994. "La Sierra Centro y Norte (1830-1925)". En *Historia y región en el Ecuador: 1830-1930*, editado por Juan Maiguashca, 142-188. Quito: Corporación Editora Nacional.
- 1997. *Los Yumbos, Niguas y Tsatchila o "Colorados" durante la colonia española: etnohistoria del Noroccidente de Pichincha, Ecuador*. Quito: Abya Yala.
- Salomon, Frank. 2011. *Los señores étnicos de Quito en la época de los incas. La economía política de los señoríos norandinos*. 2.^a ed., corregida y aumentada. Quito: Instituto Metropolitano de Patrimonio / Universidad Andina Simón Bolívar.
- Samaniego, Pablo. 2007. "Financiamiento de centros históricos: el caso del centro histórico de Quito". En *Financiamiento de los centros históricos de América Latina y El Caribe*, editado por Fernando Carrión, 203-244. Quito: FLACSO Ecuador / Lincoln Institute of Land Policy / Innovar.uio.
- Samaniego, Pablo, María C. Vallejo y Joan Martínez-Alier. 2017. "Commercial and biophysical deficits in South America, 1990–2013". *Ecological Economics*, 133: 62-73. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.11.012>
- Sánchez, Bertha. 2015. *Mercado de suelo informal y políticas de hábitat urbano en la ciudad de Guayaquil*. Quito: FLACSO Ecuador.
- Sandoval, Angélica. 2016. "La participación de los recicladores en la política ambiental. El caso del Distrito Metropolitano de Quito". Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar.
- Sarrade, Diana. 2013. "Relaciones entre salud, educación y ambiente en Quito: el rol de educación sanitaria y ambiental". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 13: 2-18. <https://doi.org/https://doi.org/10.17141/letrasverdes.13.2013.925>
- Sauer, Walter. 1943. *Memoria explicativa del mapa geológico de Quito*. Quito: Imprenta de la Universidad.
- SBAU (Sociedade Brasileira de Arborização Urbana). 1996. *SBAU Informativo Trimestral* 3 (5): 2-3.
- Scheidel, Arnim, Leah Temper, Federico Demaria, y Joan Martínez-Alier. 2018. "Ecological distribution conflicts as forces for sustainability: an overview and conceptual framework". *Sustainability Science* 13 (3): 585-598. <https://doi.org/10.1007/s11625-017-0526-1>
- Schuldt, Jürgen. 2013. *Civilización del desperdicio. Psicoeconomía del consumidor*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Schuster, Robert, Alberto Nieto, Thomas O'Rourke, Esteban Crespo y Galo Plaza-Nieto. 1996. "Mass wasting triggered by the 5 March 1987 Ecuador earthquakes". *Engineering Geology* 42 (1): 1-23. [https://doi.org/10.1016/0013-7952\(95\)00024-0](https://doi.org/10.1016/0013-7952(95)00024-0)

- Secretaría de Ambiente. 2012. *Los incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito. Evaluación 2012*. Quito: Municipio de Quito.
- 2017. “Árboles patrimoniales”. Municipio de Quito. Acceso 17 de enero de 2020.
- 2018a. *Informe de calidad del aire 2017*. Quito: Municipio de Quito.
- 2018b. *Informe de Gestión Período Mayo 2014-Mayo 2019*. Quito: Secretaría de Ambiente.
- 2019a. *Radiación ultravioleta 2007-2019*. Documento Excel.
- 2019b. “Índice Ultravioleta (IUV). Escala para Quito”. Secretaría de Ambiente. Acceso el 13 de febrero. <http://iuv.quitoambiente.gob.ec/>
- 2020. Base de datos “Precipitación (LLU)”. Descargado el 3 de febrero de 2020. <https://bit.ly/3llG9Lp>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. 2018. *Informe de situación - Incendio Forestal, Pichincha-Mejía-Cerro Atacazo*. Samborondón: Secretaría de Gestión de Riesgos.
- Sedrez, Lise. 2013. “Naturaleza urbana en América Latina. Ciudades diversas y narrativas comunes”. En *RCC Perspectives: Transformations in Environment and Society. Nuevas historias ambientales de América Latina y el Caribe*, editado por Claudia Leal, José Pádua y John Soluri, 59-66. Múnich: Rachel Carson Center.
- Sedrez, Lise, y Regina Horta Duarte. 2019. “El muro y la hiedra: narrativas ambientales de un continente urbano”. En *Un pasado vivo. Dos siglos de historia ambiental latinoamericana*, editado por Claudia Leal, John Soluri y José Augusto Pádua, 150-178. Ciudad de México / Bogotá: Fondo de Cultura Económica / Universidad de los Andes.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen. 2018. *Environmental Atlas 2018* [citado el 15 de abril de 2018]. <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/>
- Serrano, Sheila, Jean Ruiz y Fabián Bersosa. 2017. “Heavy rainfall and temperature projections in a climate change scenario over Quito, Ecuador”. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida* 25 (1): 16-32. <https://doi.org/10.17163/lgr.n25.2017.02>
- Seto, Karen, Shobhakar Dhakal, Anthony Bigio, Hilda Blanco, Gian Delgado, David Dewar, Luxin Huang, Atsushi Inaba, Arun Kansal y Shuaib Lwasa. 2014. “Chapter 12. Human settlements, infrastructure and spatial planning”. En *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. IPCC Working Group III Contribution to AR5*, 923-1000. Cambridge University Press.
- Shackleton, Charlie, Patrick Hurley, Annika Dahlberg, Marla Emery y Harini Nagendra. 2017. “Urban foraging: A ubiquitous human practice overlooked by urban planners, policy, y research”. *Sustainability* 9 (10): 1-18. <https://doi.org/10.3390/su9101884>

- SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador). 2017. *Definiciones del SIISE. Área residencial*. Acceso el 6 de febrero de 2018. <https://bit.ly/3lkbo9I>
- Simonian, Lane. 1999. *La defensa de la tierra del jaguar: una historia de la conservación en México*. México D.F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Snow, Charles P. 1959. *The two cultures and the scientific revolution, The Rede lecture*. Cambridge Eng.: University Press.
- Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU). 1996. *SBAU Informativo Trimestral* 3 (5): 2-3.
- Sodiro, Luis. 1902. "Oficio enviado a C.R. Tobar". *Anales de la Universidad Central* 17 (120): 66-69.
- 1895. *Carta de Luis Sodiro al Gobernador de la Provincia de Pichincha*. 12 de noviembre de 1895.
- Solíz, María. 2015. "Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 17: 4-28. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1259>
- Soluri, John, Claudia Leal y José Pádua. 2018. *A Living Past: Environmental Histories of Modern Latin America*. Nueva York: Berghahn Books.
- Soulé, Michael. 1980. "Thresholds for survival: maintaining fitness and evolutionary potential". En *Conservation biology: an evolutionary-ecological perspective*, editado por Michael Soulé y Bruce Wilcox, 151-169. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.
- Soulé, Michael, y Bruce Wilcox. 1980. *Conservation biology: an evolutionary-ecological perspective*. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.
- Southgate, Douglas, Kenneth Frederick, John Strasma, Allen White, Lori Lach, John Kellenberg y Patricia Kelly. 1995. *An Assessment of Urban Environmental Problems in Ecuador*. Madison: University of Wisconsin y United States Agency for International Development.
- Sousa Santos, Boaventura de. 2012. *De las dualidades a las ecologías, Cuaderno de Trabajo*. La Paz: Red Boliviana de Mujeres Transformando la Economía.
- Spink, Mary. 2019. *Viver em áreas de tisco: reflexões sobre vulnerabilidades socioambientais*. São Paulo: Editora Terceiro Nome.
- Steffen, Will, Wendy Broadgate, Lisa Deutsch, Owen Gaffney y Cornelia Ludwig. 2015. "The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration". *The Anthropocene Review* 2 (1): 81-98. <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>
- Stoppani, Antonio. 1873. *Corso di Geologia, vol. II, Geologia stratigrafica*. Milán: G. Bernardoni E. G. / Brigola editori.

- Suárez, Ana, Raúl Fernández, Fernando Groisman y Rubén Kaztman. 2009. *Segregación residencial en Argentina*. Buenos Aires: PNUD.
- Suess, Eduard. 1875. *Die Entstehung Der Alpen [The Origin of the Alps]*. Vienna: W. Braunmülle.
- Sukopp, Herbert. 2008. "On the Early History of Urban Ecology in Europe". En *Urban Ecology: An International Perspective on the Interaction Between Humans and Nature*, editado por John Marzluff, Eric Shulenberg, Wilfried Endlicher, Marina Alberti, Gordon Bradley, Clare Ryan, Ute Simon y Craig ZumBrunnen, 79-97. Boston, MA: Springer US.
- Sushinsky, Jessica, Jonathan Rhodes, Danielle Shanahan, Hugh Possingham y Richard Fuller. 2017. "Maintaining experiences of nature as a city grows". *Ecology and Society* 22 (3): 1-11. <https://doi.org/10.5751/ES-09454-220322>
- Swyngedouw, Erik. 1994. *Guayaquil futuro. La crisis del abastecimiento de agua en la Ciudad de Guayaquil*. Quito: ILDIS (Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales).
- 2018. "More-Than-Human Constellations as Immuno-Biopolitical Fantasy in the Urbicene". *New Geographies*, 9: 20-27.
- Swyngedouw, Erik, y Henrik Ernstson. 2018. "Interrupting the Anthro-po-obScene: Immuno-biopolitics and Depoliticising Ontologies in the Anthropocene". *Theory, Culture and Society* 35 (6): 3-30. <https://doi.org/10.1177/0263276418757314>
- Swyngedouw, Erik y Maria Kaika. 2014. "Urban Political Ecology. Great Promises, Deadlock... and New Beginnings? - (L'ecologia política urbana. Grans promeses, aturades... i nous inicis?)". *Documents d'Anàlisi Geogràfica* 60 (3): 459-481. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.155>
- Tansley, Arthur. 1935. "The use and abuse of vegetational concepts and terms". *Ecology* 16 (3): 284-307. <https://doi.org/10.2307/1930070>
- Te Brake, William. 1975. "Air Pollution and Fuel Crises in Preindustrial London, 1250-1650". *Technology and Culture* 16 (3): 337-359. <https://doi.org/10.2307/3103030>
- Tello, Pilar, Evelyn Martínez, Diego Daza, Martín Soulier y Horacio Terraza. 2010. *Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe 2010*. Sin ciudad: Organización Panamericana de la Salud / Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental / Banco Interamericano de Desarrollo.
- Terán, Isabel. 2011. *Proyecto de inclusión social y económica de los recuperadores urbanos a los sistemas de recolección selectiva en el Centro Histórico y Cotacollao*. Quito: Secretaría de Ambiente.

- Terneus, Alain, y Alain Gioda. 2006. "In search of colonial El Niño events and a brief history of meteorology in Ecuador". *Advances in Geosciences*, 6: 181-187. <https://doi.org/10.5194/adgeo-6-181-2006>
- Terradas, Jaume. 2001. *Ecología urbana*. Barcelona: Rubes.
- Thagard, Paul, y Scott Findlay. 2009. "Getting to Darwin: Obstacles to Accepting Evolution by Natural Selection". *Science & Education* 19 (6-8): 625-636. <https://doi.org/10.1007/s11191-009-9204-8>
- Thiede, Brian, Clark Gray y Valerie Mueller. 2016. "Climate Variability and Inter-Provincial Migration in South America, 1970-2011". *Global environmental change: human and policy dimensions*, 41: 228-240. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.10.005>
- Thomas, Graeme. 2014. *Ciudades más verdes en América Latina y el Caribe. Un informe de la FAO sobre la Agricultura Urbana y Periurbana en la región*. Roma: FAO.
- Toivanen, Timo-Jaakko, Karoliina Lummaa, Aila Majava, Päivi Järvensivu, Ville Lähde, Timothy D. Vaden y Jussi T. Eronen. 2017. "The many Anthropocenes: A transdisciplinary challenge for the Anthropocene research". *The Anthropocene Review* 4 (3):183-198. <https://doi.org/10.1177/2053019617738099>
- Toledo, Víctor. 2013. "El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica". *Relaciones Estudios de Historia y Sociedad* 34 (136): 41-71. <https://bit.ly/3EhyCWq>
- 2019. "Los tres faros de la conciencia ecológica". *La Jornada*, 4 de junio. <https://bit.ly/3z7ZV1T>
- Torre, Lucía de la. 2013. "El coco cumbi, la palma caída del cielo". *Ecuador Terra Incognita*, 86: 37-39.
- Torre, Lucía de la, Priscilla Muriel y Henrik Balslev. 2006. "Etnobotánica en los Andes del Ecuador". En *Botánica Económica de los Andes Centrales*, editado por Mónica Moraes, Benjamin Øllgaard, Lars Peter Kvist, Finn Borchsenius y Henrik Balslev, 246-267. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
- Torres, Antonio. 2017. "Los procesos de denominación de la nueva realidad americana". En *De América a Europa: Denominaciones de alimentos americanos en lenguas europeas*, editado por Erla Erlendsdóttir, Emma Martinell e Ingmar Söhrman, 35-46. Madrid / Frankfurt: Iberoamericana / Vervuert.
- Travez, Jonathan, y Patricio Yáñez. 2017. "Diversidad y abundancia de avifauna en el campus de la UIDE y el Parque Metropolitano Guanguiltagua, Distrito Metropolitano de Quito, recomendaciones para su conservación". *Serie Zoológica* 12 (13): 53-69.

- Truman, Harry S. 1949. *Inaugural Address*. The Avalon Project, Yale Law School, 20 de enero. https://avalon.law.yale.edu/20th_century/truman.asp
- Tuan, Yi-Fu. (1974) 2004. *Topofilia*. Numancia: Melusina.
- Tudorie, Carla M., Eric Gielen, María Vallés-Planells y Francisco Galiana. 2019. "Urban green indicators: a tool to estimate the sustainability of our cities". *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics* 14 (1): 19-29. <https://doi.org/10.2495/DNE-V14-N1-19-29>
- Turner, Joseph. 1956. "Facts and Values". *Science* 124 (3231): 1055. <https://doi.org/10.1126/science.124.3231.1055>
- Tyrer, Robson. 1988. *Historia demográfica y económica de la Audiencia de Quito. Población indígena e industria textil 1600-1800*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Ulloa, Astrid. 2017. "Dinámicas ambientales y extractivas en el siglo XXI: ¿es la época del Antropoceno o del Capitaloceno en Latinoamérica?". *Desacatos. Revista de Antropología Social*, 54: 58-73. <https://doi.org/10.29340/54.1740>
- UN-Habitat (United Nations Human Settlements Programme). 2003. *The Challenge of slums. Global report on human settlements 2003*. Londres / Sterling (VA): Earthscan.
- Unda, Mario. 1996. "El movimiento barrial en Quito durante el último medio siglo". *Ciudad Alternativa*, 12: 115-124. <http://hdl.handle.net/10469/3706>
- Unidad de Información Socioambiental. 2018. *Mapas Quito urbano*. UASB. Acceso el 25 de abril de 2018. <https://bit.ly/2YEIIWJ>
- Universidad Central del Ecuador. 1894. "Proyecto de Reglamento Interno de la Universidad Central". *Anales de la Universidad de Quito* 9 (75): 388-407.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 2008. *Links between biological and cultural diversity. Concepts, methods and experiences. Report of an International Workshop*. París: UNESCO.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), y CDB (Convenio sobre la Diversidad Biológica). 2014. *Florence declaration on the links between biological and cultural diversity*. Florencia: UNESCO.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2014. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*. Nueva York: United Nations.
- Urteaga, Luis. 1987. *La tierra esquilada: las ideas sobre la conservación de la naturaleza en la cultura española del siglo XVIII*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Vallejo, María Cristina. 2015. *Perfiles metabólicos de tres economías andinas: Colombia, Ecuador y Perú*. Quito: FLACSO Ecuador.

- Varea, Anamaría. 1997a. "No a la invasión del cinturón verde: el caso de Atucucho". En *Ecologismo ecuatorial. Conflictos socioambientales en las ciudades*, editado por Anamaría Varea, Carmen Barrera y Ana María Maldonado, 163-176. Quito: Centro de Educación Popular / Abya-Yala.
- 1997b. "Por la declaratoria del Parque Metropolitano de Quito". En *Ecologismo ecuatorial. Conflictos socioambientales en las ciudades*, editado por Anamaría Varea, Carmen Barrera y Ana Maldonado, 177-196. Quito: Centro de Educación Popular / Abya-Yala.
- Varea, Anamaría, Carmen Barrera y Ana Maldonado. 1997. *Ecologismo ecuatorial. Conflictos socioambientales en las ciudades*. Quito: Centro de Educación Popular / Abya-Yala.
- Varea, Anamaría, Carmen Barrera, Ana Maldonado, Lourdes Endara y Byron Real. 1997. *Ecologismo ecuatorial. Conflictos socioambientales y movimiento ecologista en el Ecuador*. Quito: Centro de Educación Popular / Abya-Yala.
- Varios autores. 2008. *Quito prehispánico*. Quito: Trama.
- Vasco, Cristian, Antonella Guevara, Belen Jácome y Diana Vasco. 2019. "Las Bioferias y su potencial para promover el consumo de productos agroecológicos en Quito". *Ciencia y Tecnología* 12 (1): 9-17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.18779/cyt.v12i1.297>
- Vásconez, Mario, Andrea Carrión, Ana Goetschel y Nancy Sánchez. 1997. *Breve historia de los servicios en la ciudad de Quito*. Quito: CIUDAD.
- Vela, María. 2014. "Abastecimiento público y uso doméstico del agua en Quito en tiempos coloniales". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 172-216. Quito: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento / Yaku Museo del Agua.
- Velasco, Juan de. (1789) 1946. *Historia del Reino de Quito en la América Meridional Tomo 1 y Parte 1, que contiene la Historia Natural*. Quito: Empresa Editora El Comercio.
- Verdesoto, Luis, Rosa Donoso, Raúl Aldaz, Lucía Valdivieso, Jennifer Marcillo, Soledad Chalco e Ivonne Morochz. 2009. *Quito, un caleidoscopio de percepciones – midiendo la calidad de vida–*. Quito: Corporación Instituto de la Ciudad.
- Vergel, Erik. 2010. "Asentamientos precarios. Una aproximación para su mejoramiento integral y prevención". *Dearq*, 6: 64-81. <https://bit.ly/2VEzB1H>
- Vernadsky, Vladimir. 1945. "The Biosphere and the Noösphere". *American Scientist* 33 (1): 1-12. <https://bit.ly/3lgbyPk>
- (1926) 1998. *The biosphere*. Nueva York: Springer-Verlag.

- Vidal, Xavier. 2014. "Descontaminación de los ríos de Quito". En *Historia del agua en Quito*, editado por Alfonso Ortiz-Crespo, 363-365. Quito: Empresa Pública. Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento y Yaku Parque Museo del Agua.
- Vila, Pablo. 1960. "Caldas y los orígenes eurocriollos de la geobotánica". *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*, 11: 16-60.
<https://doi.org/10.18257/raccefyn.753>
- Villacís, Yomar. 2010. "Análisis de sustentabilidad del manejo de residuos sólidos municipales. Distrito Metropolitano de Quito, período 1990-2004". Tesis de maestría, FLACSO Ecuador.
- Villacis, Eugenio, y Norberto Marrero. 2017. "Precipitaciones extremas en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha-Ecuador". *Ingeniería Hidráulica y Ambiental* 38 (2): 102-113. <https://bit.ly/3923JqD>
- Villavicencio, Manuel. 1864. *Memoria leída por el Dr. Manuel Villavicencio en su incorporación a la Academia Nacional de Quito el 8 de septiembre de 1864*. Quito: Imprenta Nacional.
- Wackernagel, Mathis, y William Rees. 1996. *Our ecological footprint. Reducing Human Impact on the Earth*. Gabriola Island: New Society Publishers.
- Walker, Peter. 2005. "Political ecology: where is the ecology?". *Progress in Human Geography* 29 (1): 73-82. <https://doi.org/10.1191/0309132505ph530pr>
- Wals, Arjen, Joseph Weakland y Peter Corcoran. 2017. "Preparing for the Ecocene: Envisioning futures for environmental and sustainability education". *Japanese Journal of Environmental Education* 26 (4): 71-76.
https://doi.org/10.5647/jsoee.26.4_71
- Warming, Eugenius. 1895. *Plantesamfund: grundtræk af den økologiske plantegeografi*. Copenhagen: Philipsen.
- Wechsler, Matt. 2016. *Sustainable*. Documental, 1h32m.
<https://sustainablefoodfilm.com/>
- Whyte, William. 1958. "Urban sprawl". En *The Exploding Metropolis*, editado por William H. Whyte, 115-139. Garden City: Doubleday and Co.
- Wilson, Edward. 1984. *Biophilia: The Human Bond with Other Species*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wolch, Jennifer, Jason Byrne y Joshua Newell. 2014. "Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'". *Landscape and Urban Planning*, 125: 234-244.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017>
- Wolf, Teodoro. 1892. *Geografía y Geología del Ecuador*. Leipzig: Tip. de F.A. Brockhaus.

- Worster, Donald. 1988. "Appendix: Doing Environmental History". En *The Ends of the earth: perspectives on modern environmental history*, editado por Donald Worster, 289-307. Cambridge / Nueva York: Cambridge University Press.
- 1994. *Nature's economy. A history of ecological ideas*. 2.^a ed. Cambridge / Nueva York: Cambridge University Press.
- 2004. *Dust Bowl: the southern Plains in the 1930s*. Nueva York: Oxford University Press.
- Yaku Parque Museo del Agua. 2015. *Ruta Quebradas*. Acceso el 4 de octubre de 2018. <http://www.yakumuseoagua.gob.ec/?p=12318>
- Yepes, Hugo, Jean-Luc Chatelain, Juan Fernández, Javier Valverde, Éric Dupérier, R. Vallejo, J. Vega, G. Bustamente, C. Villacis, T. Yamada, F. Kaneko, B. Tucker y G. Hoefer. 1994. "El proyecto de reducción del riesgo sísmico en la ciudad de Quito". En *El contexto geológico del espacio físico ecuatoriano: neotectónica, geodinámica, volcanismo, cuencas sedimentarias, riesgo sísmico*, editado por René Marocco, 101-113. Quito: Editorial Nacional / Colegio de Geógrafos del Ecuador.
- Yepsen, Rhodes. 2012. "Residential Food Waste Collection in the U. S.". *BioCycle* 53 (1): 1-11.
<http://www.biocycle.net/wp-content/uploads/2012/02/bc120123.pdf>
- Young, Terence. 2008. *Building San Francisco's Parks, 1850-1930*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Zalasiewicz, Jan. 2015. "Disputed start dates for Anthropocene". *Nature* 520 (7542): 171-180. <http://dx.doi.org/10.1038/520436b>
- Zalasiewicz, Jan, Colin Waters, Colin Summerhayes, Alexander Wolfe, Anthony Barnosky, Alejandro Cearreta, Paul Crutzen, Erle Ellis, Ian Fairchild y Agnieszka Gałuszka. 2017. "The Working Group on the Anthropocene: Summary of evidence and interim recommendations". *Anthropocene*, 19: 55-60. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2017.09.001>
- Zapata-Ríos, Galo, y Lyn Branch. 2018. "Mammalian carnivore occupancy is inversely related to presence of domestic dogs in the high Andes of Ecuador". *PLOS ONE* 13 (2): 1-17. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0192346>
- Zhang, Chengliang, Tong Xu, Hualiang Feng y Shaohua Chen. 2019. "Greenhouse Gas Emissions from Landfills: A Review and Bibliometric Analysis". *Sustainability* 11 (8): 1-15. <https://doi.org/10.3390/su11082282>

Normas, leyes, códigos y decretos

- Código Orgánico del Ambiente. 2017. Registro Oficial Suplemento 983, del 12 de abril.

Constitución de la República del Ecuador. 2008. Registro Oficial 449, del 20 de octubre.

Convenio sobre la Diversidad Biológica. 1992. Naciones Unidas, 5 de junio.

Declaración del Día del Árbol. 1920. Registro Oficial, del 16 de junio.

Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, Semillas y Fomento de Agricultura Sustentable, 2017. Registro Oficial Suplemento 10, del 8 de junio.

Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria. 2009. Registro Oficial Suplemento 583, del 5 de mayo. Última reforma, 27 de diciembre de 2010.

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo. 2016. Registro Oficial Suplemento 790, del 5 de julio.

Ordenanza 3050/1995. Reglamentación Metropolitana de Quito.

Ordenanza 213/2007. Prevención y Control del Medio Ambiente, sustitutiva del Título V, “Del Medio Ambiente”, Libro Segundo, del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, del 12 de abril.

Ordenanza Metropolitana 332/2010. Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito Metropolitano de Quito.

Resolución 481/2005 del Concejo Metropolitano de Quito, Zamarrillo Pechinegro, del 23 de junio.

Resolución 238 /2012 del Concejo Metropolitano de Quito, Flora Emblemática, del 15 de marzo.

Resolución 349/2012 del Concejo Metropolitano de Quito, Fauna Emblemática, del 1 de junio.

Resolución 350/2012 del Concejo Metropolitano de Quito, declarado Patrimonio Natural, Histórico, Cultural y Paisajístico al Sistema de Quebradas del Distrito Metropolitano de Quito, del 7 de junio.

Resolución 193/2013 del Concejo Metropolitano de Quito, declarada Quito “Ciudad de los Geranios”, del 28 de febrero.

Resolución 431/2013 del Concejo Metropolitano de Quito, Corredor Ecológico del Oso Andino, 20 de junio.

Resolución 432/2013 del Concejo Metropolitano de Quito, Ecoruta Paseo del Quinde, del 20 de junio.

Resolución 433/2013 del Concejo Metropolitano de Quito, Árboles Patrimoniales, del 20 de junio.

Resolución 784/2013 del Concejo Metropolitano de Quito, Orquídea Emblemática, del 5 de diciembre.

Resolución SA-PN-2016-001/2016 de la Secretaría de Ambiente, de Protección del Arbolado Urbano, del 16 de marzo.

Galería de ilustraciones

Ilustración 1. El Cotopaxi en erupción, 2015



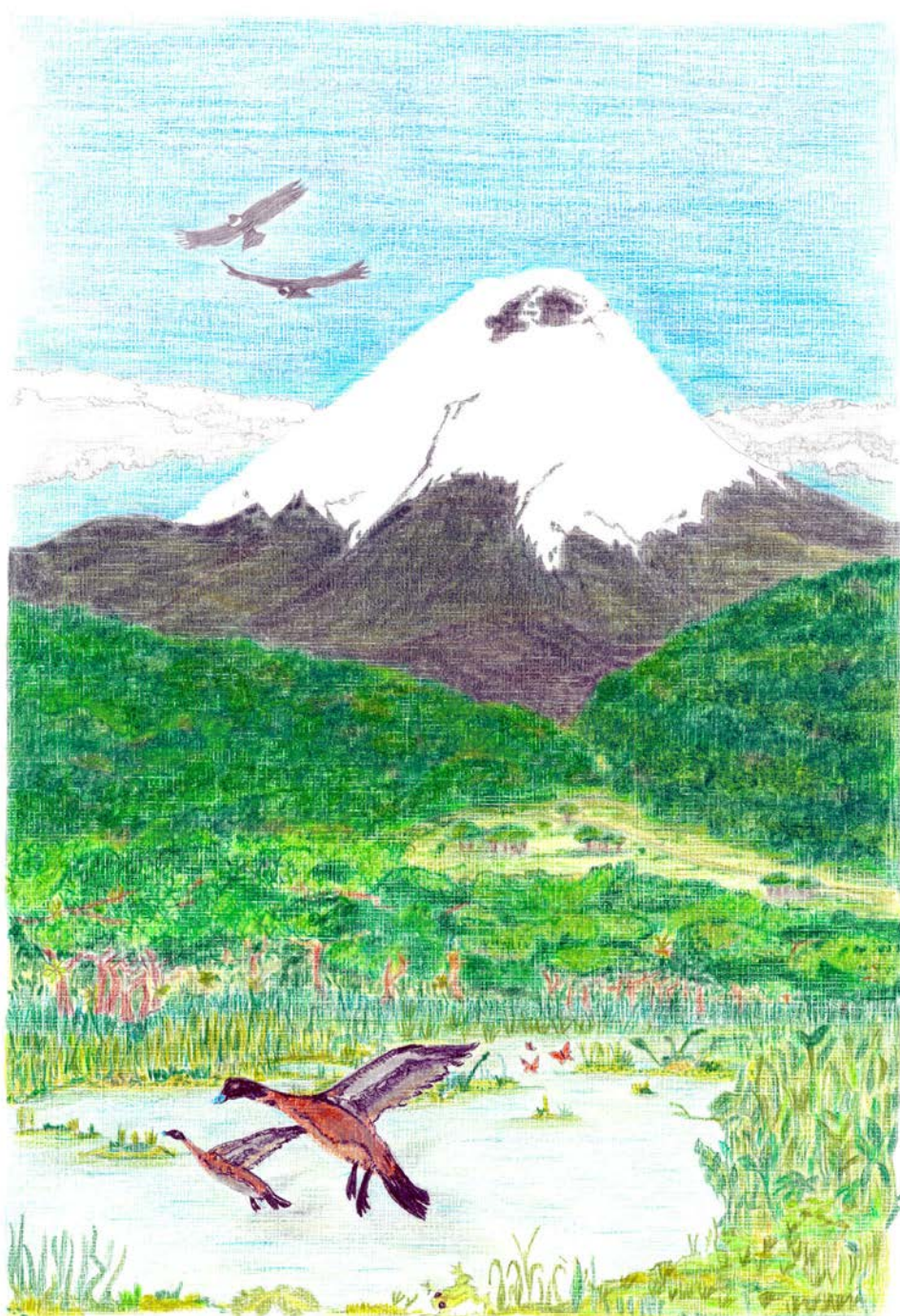
Foto: Olivier Dangles. Cortesía del Instituto de Investigación para el Desarrollo.

Ilustración 2. Recreación de la meseta de Quito, circa 1545



Lápiz de color de Francisco Cordovez (2020), con base en Estupiñán (1984);
Hidalgo (1997, 2007); Landázuri y Moreano (2014).

Ilustración 3. Recreación del paisaje quiteño, visto desde el humedal de Ñaquito, circa 1545



Lápiz de color de Francisco Cordovez (2020).

Ilustración 4. Algunas especies de la meseta quiteña



Lápiz de color de Francisco Cordovez (2020).

Ilustración 5. Entrada sur del parque La Alameda, siglo XIX



Acuarela de Juan Agustín Guerrero. Cortesía del Instituto Metropolitano de Patrimonio.

Ilustración 6. Quito, siglo XIX



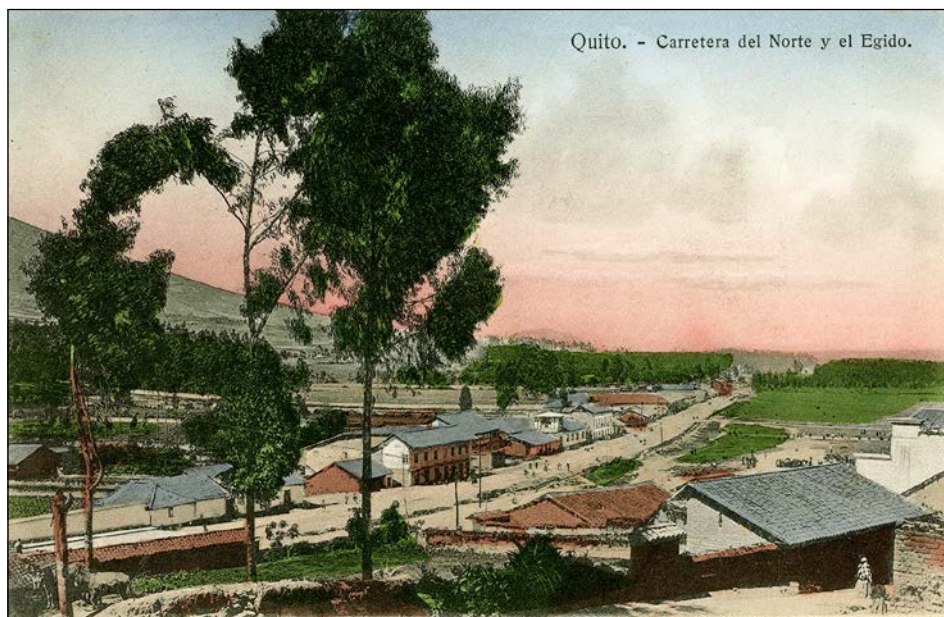
Óleo sobre tela de Rafael Salas, 1889. Colección Nacional Ministerio de Cultura y Patrimonio del Ecuador.

Ilustración 7. Plaza de San Francisco, siglo XIX



Óleo sobre lienzo de Luis Cadena Jaramillo. Cortesía de los Museos de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Ilustración 8. Avenida 10 de Agosto circa 1898, sector del parque El Ejido



Obra anónima. Fondo Fotográfico Dr. Miguel Díaz Cueva. Cortesía del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.

Ilustración 9. Jardín vertical en el Jardín Botánico de Quito, 2017



Foto: Carlos Villalba.

Ilustración 10. Varillas dejadas a la intemperie para construir nuevas plantas, 2020



Foto: Mario Franco.

Ilustración 11. Aguatero de Quito



Acuarela atribuida a Ernest Charton, circa 1850-1860.
Cortesía del Instituto Metropolitano de Patrimonio.

Ilustración 12. Barrendero del siglo XIX



Acuarela de Pedro Traversari.
Cortesía del Instituto Metropolitano de Patrimonio.

Ilustración 13. Vivienda en el barrio San Jacinto de Atucucho, 2015



Foto: Nicolás Cuvi.

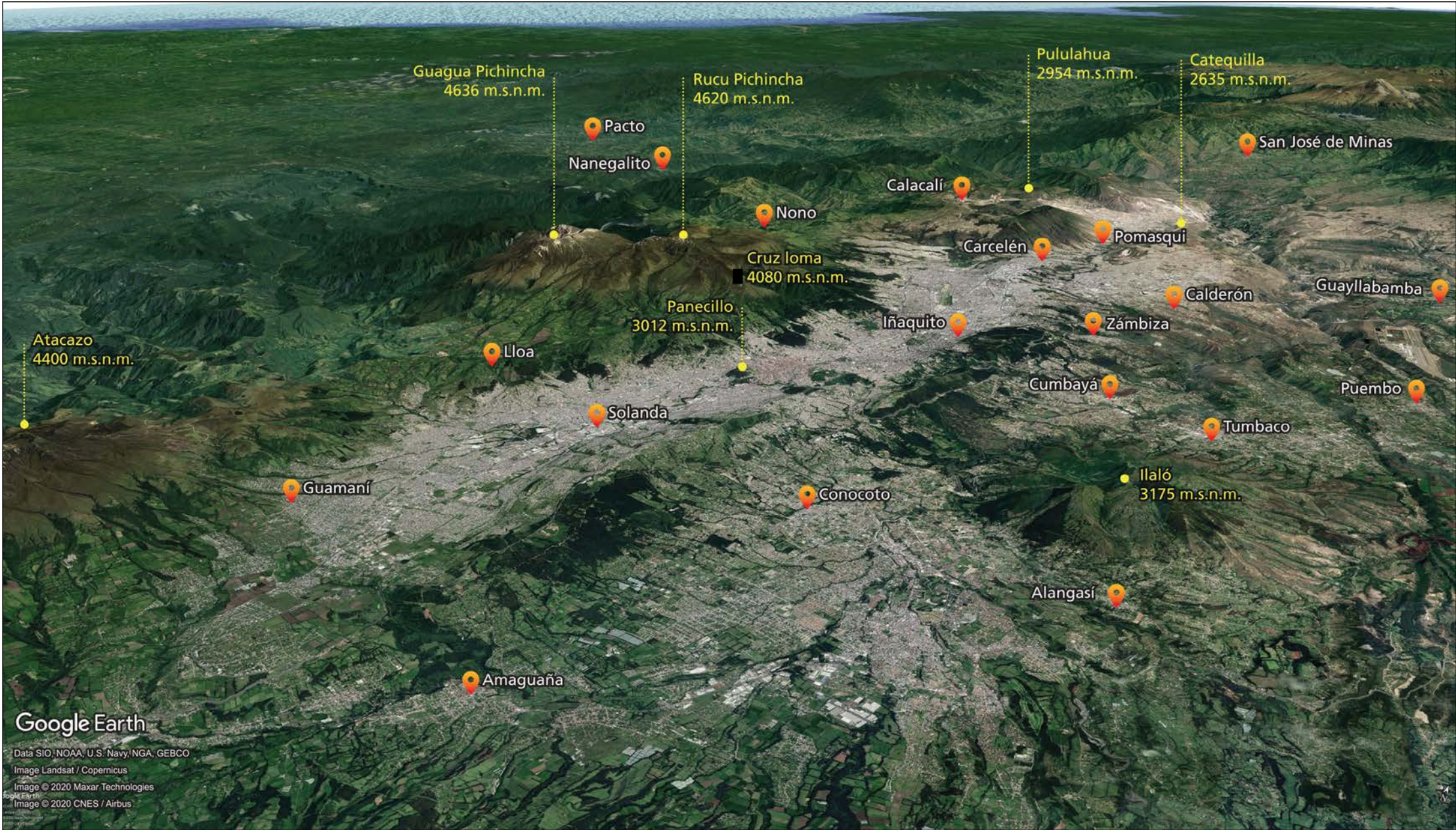
Ilustración 14. Cubeto en construcción en el relleno sanitario, circa 2014



Cortesía de Martín Scarpacci.

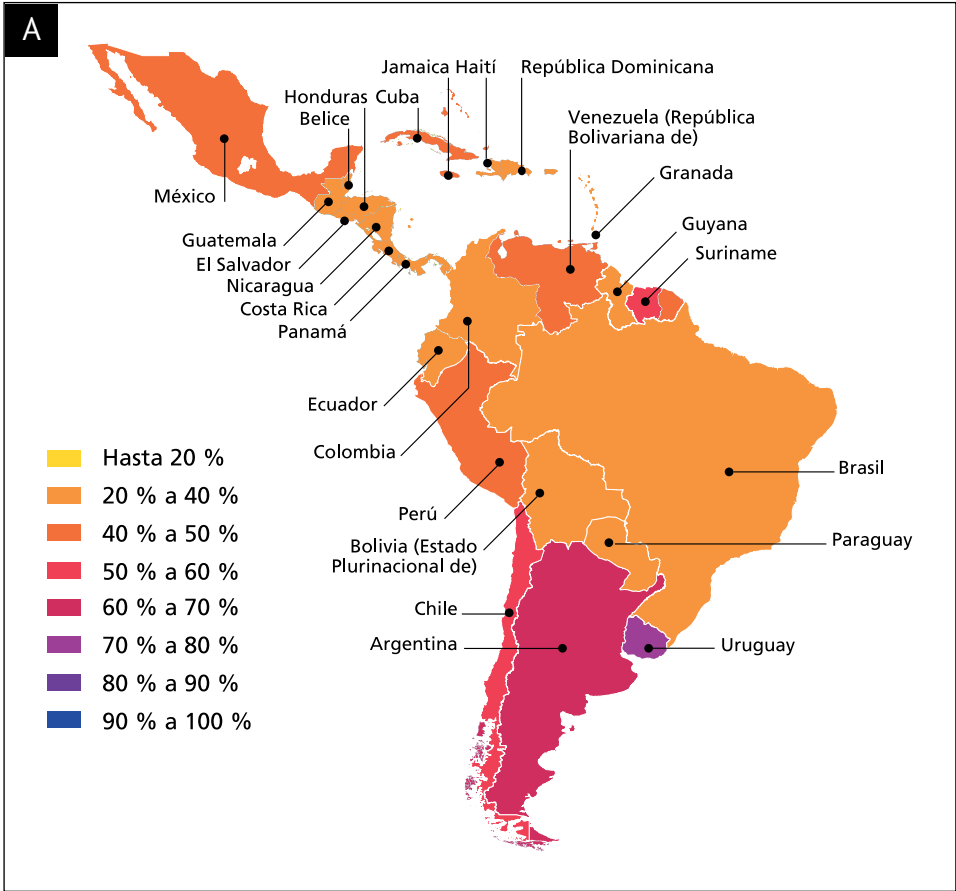
Galería de mapas

Mapa 1. Meseta de Quito y sus alrededores

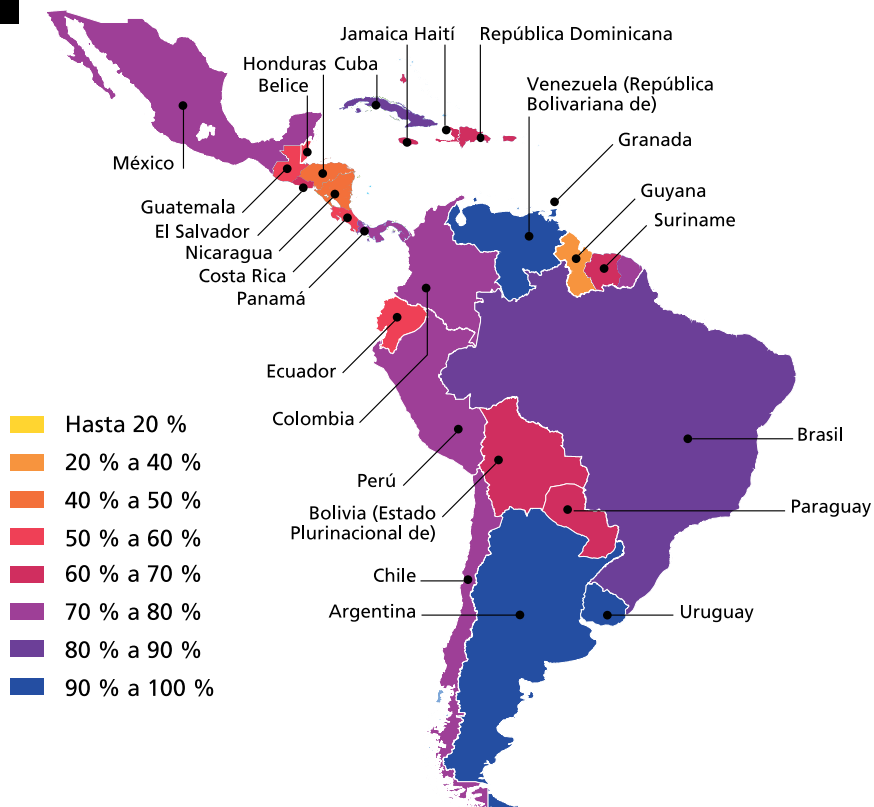


Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Ricardo Stäel y Nicolás Cuvi,
con base en Google Earth (2020).

Mapa 2. Población urbana en los países de América Latina y el Caribe en porcentajes, A) 1950 y B) 2010

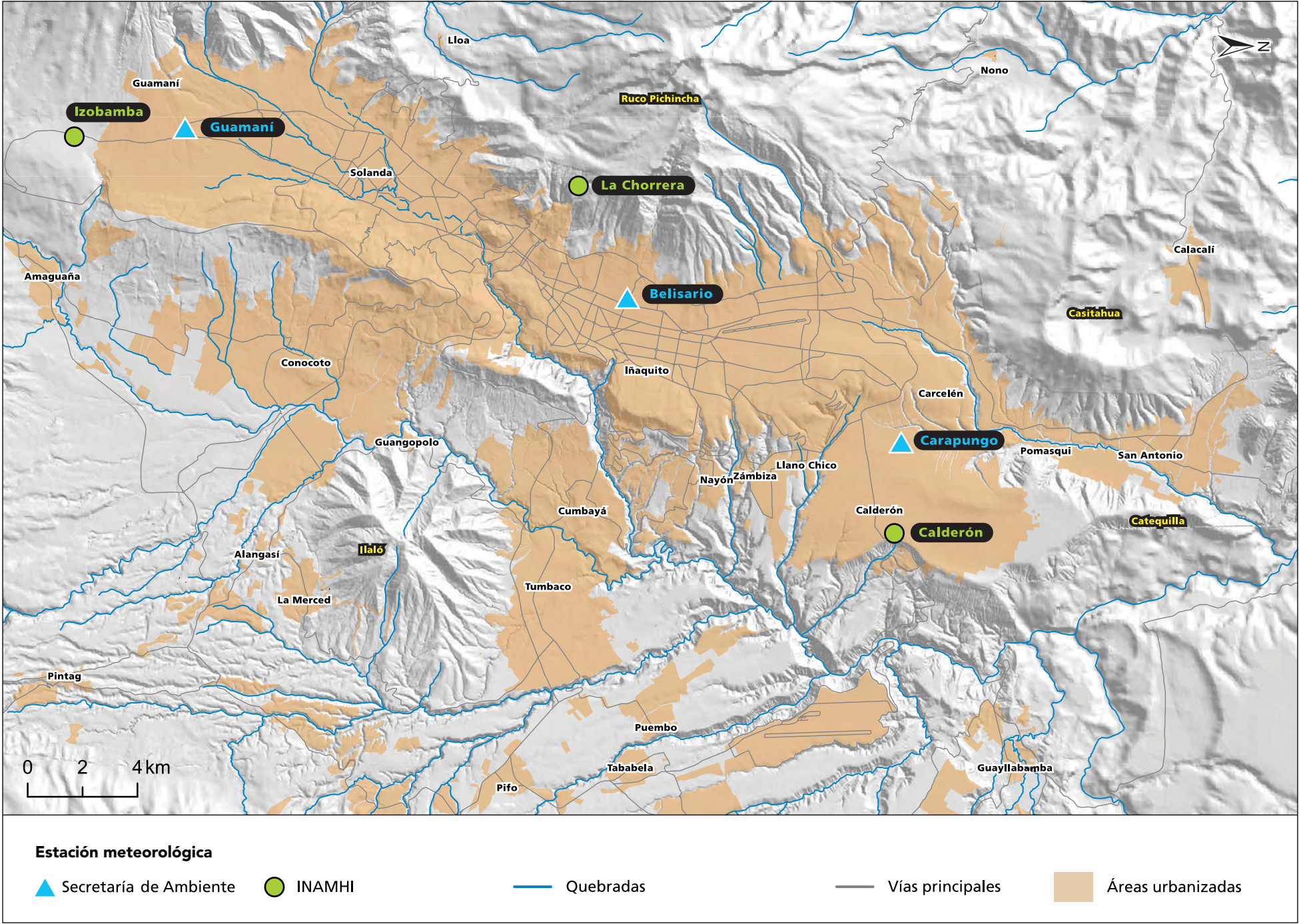


B



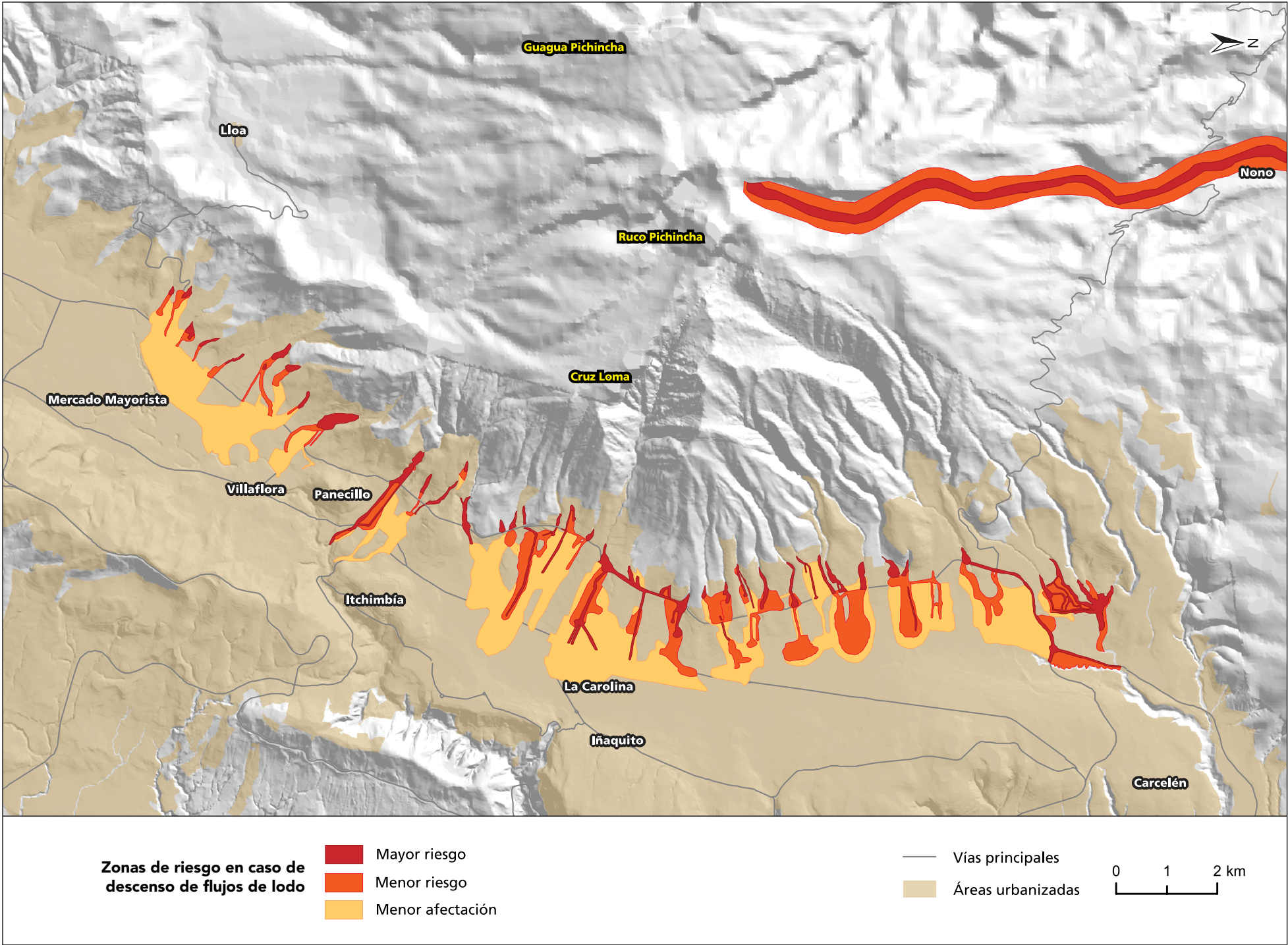
Adaptado de Montero y García (2017, 13). Cortesía de CEPAL.

Mapa 3. Ubicación de algunas estaciones meteorológicas



Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Ricardo Stael y Nicolás Cuvi a partir de Capas geográficas “Estaciones medición NO2, SO2 SED” y “Red hídrica”, Secretaría de Ambiente; “Ejes viales”, EPMOP; “Crecimiento urbano 1760- 2015”, STHV; y “Topografía”, Secretaría de Seguridad. Información descargada en julio de 2020, http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122

Mapa 4. Lahares que pueden afectar a Quito en caso de erupción del Pichincha

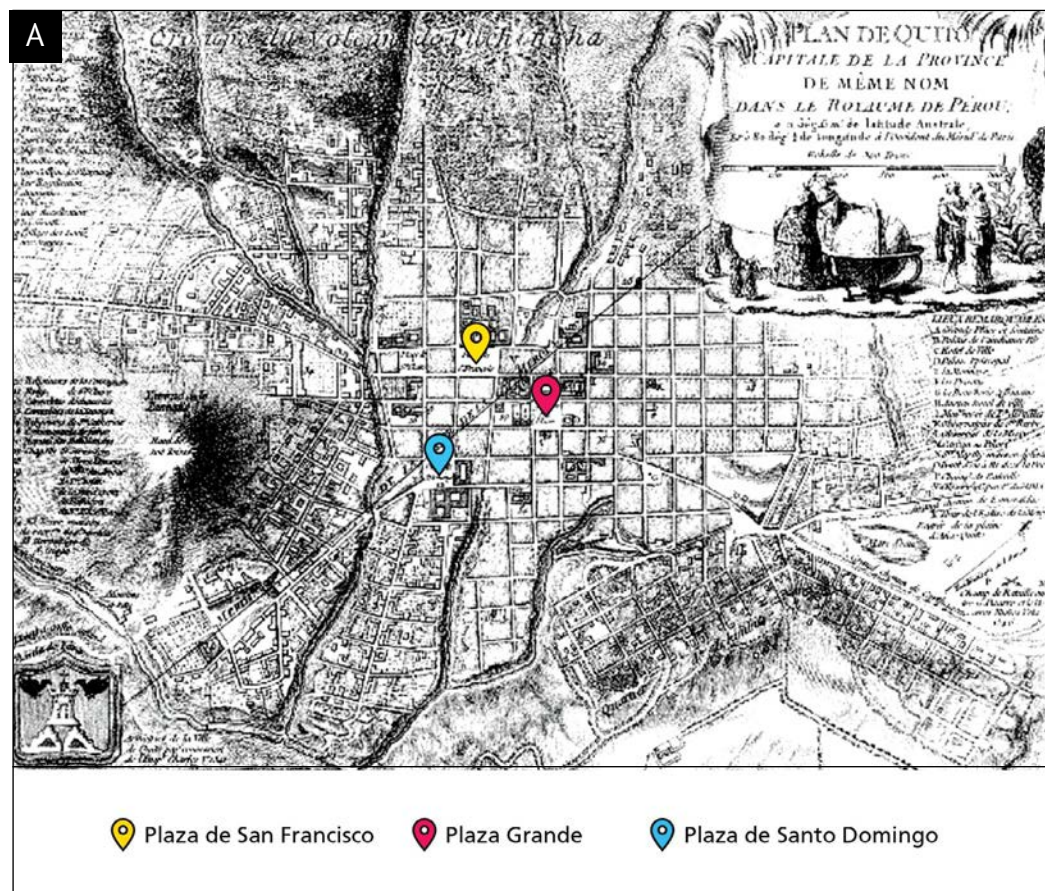


Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Ricardo Stäel y Nicolás Cuvi a partir de Capas geográficas “Lahar (volcan99)”, SUIM, Dirección Metropolitana de Planificación Territorial, 2002; “Red hídrica”, Secretaría de Ambiente; “Ejes viales”, EPMMOP; “Crecimiento urbano 1760-2015”, STHV; “Topografía”, Secretaría de Seguridad. Información descargada en julio de 2020, http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122

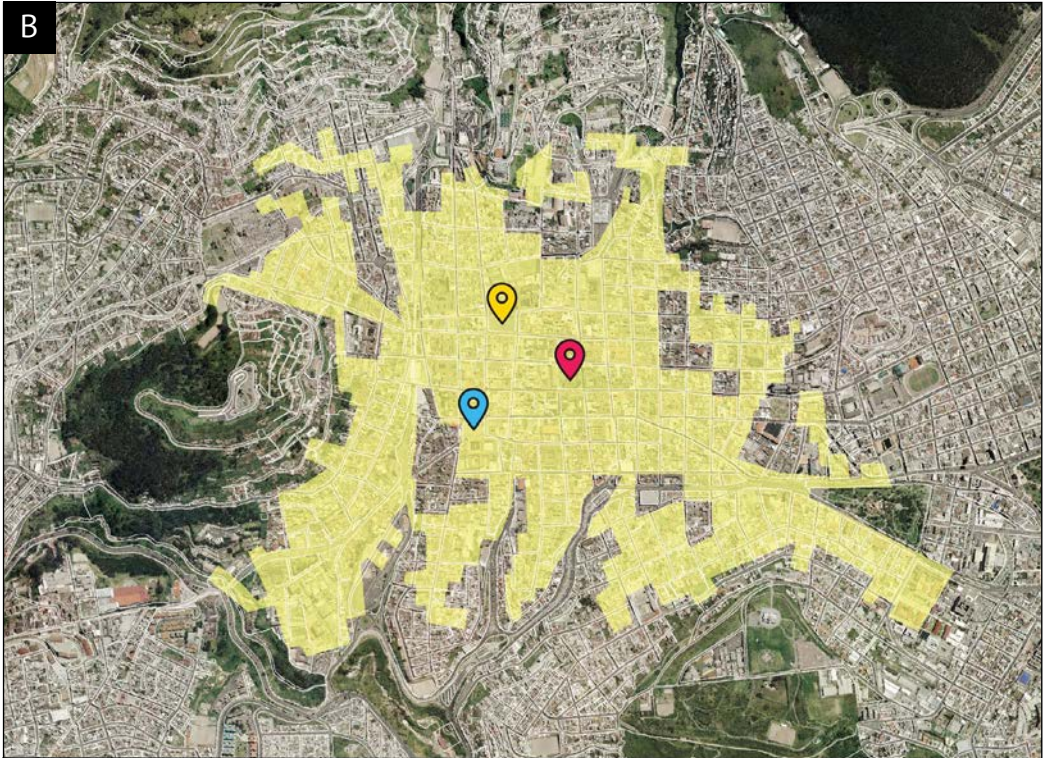
Año		Área (ha)
1760		234,2
1888		317,4
1921		670,5
1946		1768,2
1956		3299,5
1971		5176,7
1983		12 451,5
1987		15 969,7
1995		16 604,8
2003		27 805,8
2006		34 360,1
2008		35 349,5
2011		43 672,8
2016		43 851,7

Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Ricardo Stäel y Nicolás Cui a partir de diversos planos y mapas en Ortiz-Crespo, Abram y Segovia Nájera (2007); Capas geográficas “Crecimiento urbano 1760- 2015” y “Manzanas”, STHV, descargadas en julio de 2020, http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122

Mapa 6. A) Plano de Quito levantado en 1741 por Jean de Morainville; B) Reconstrucción del área urbana a partir de dicho plano



B



Plaza de San Francisco



Plaza Grande



Plaza de Santo Domingo

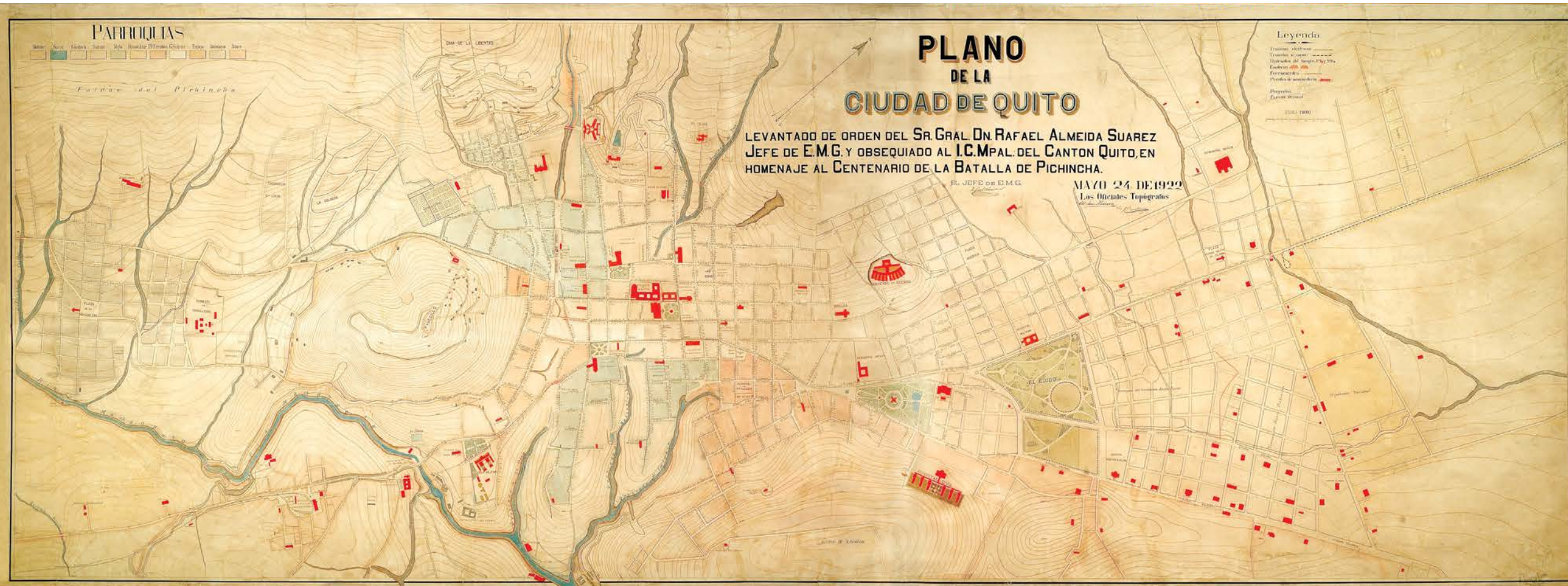
Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Ricardo Stäel y Nicolás Cuvi.

Mapa 7. Mapa anónimo de Quito, 1810



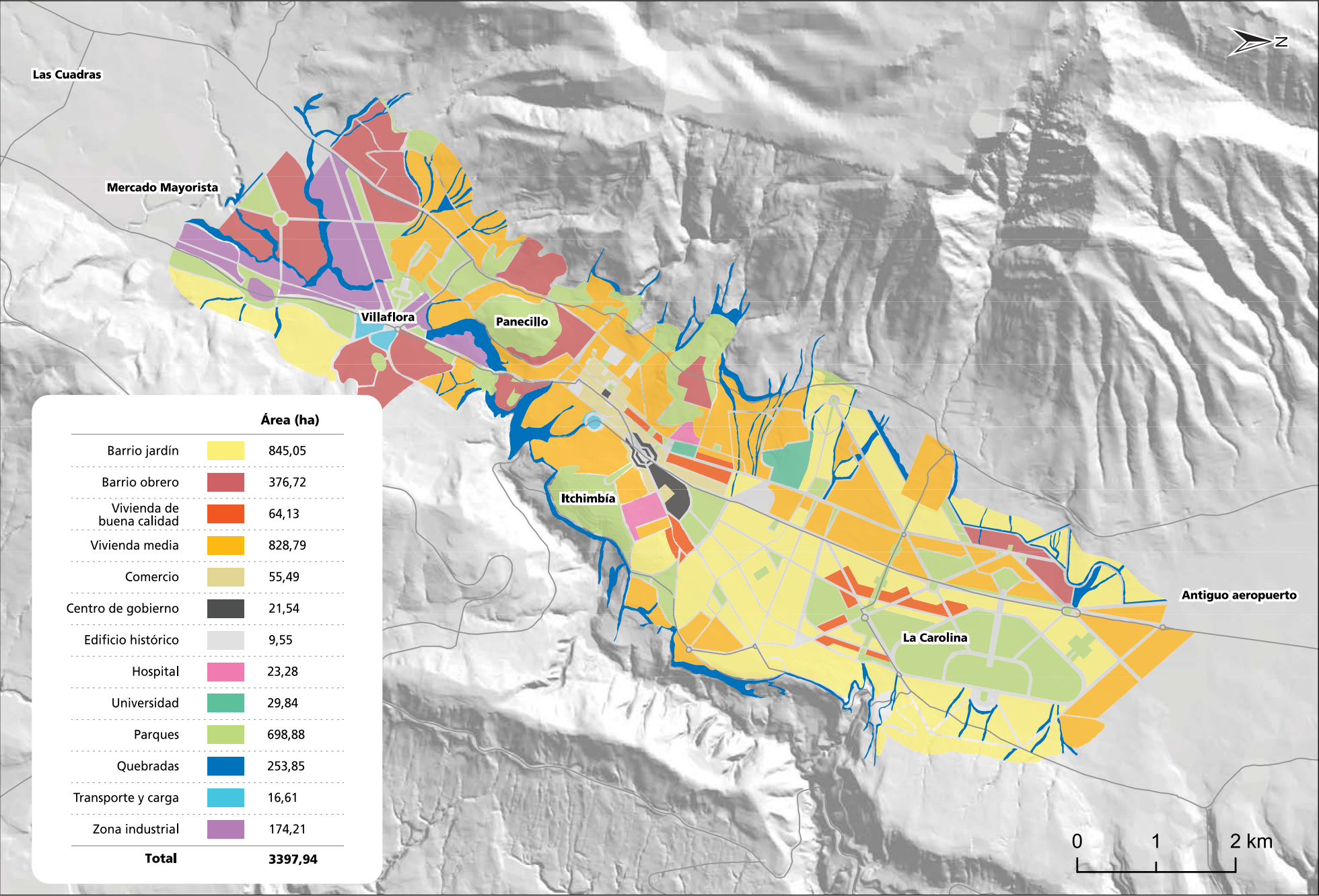
Cortesía del Instituto
Metropolitano de Patrimonio.

Mapa 8. Plano de Quito, 1922



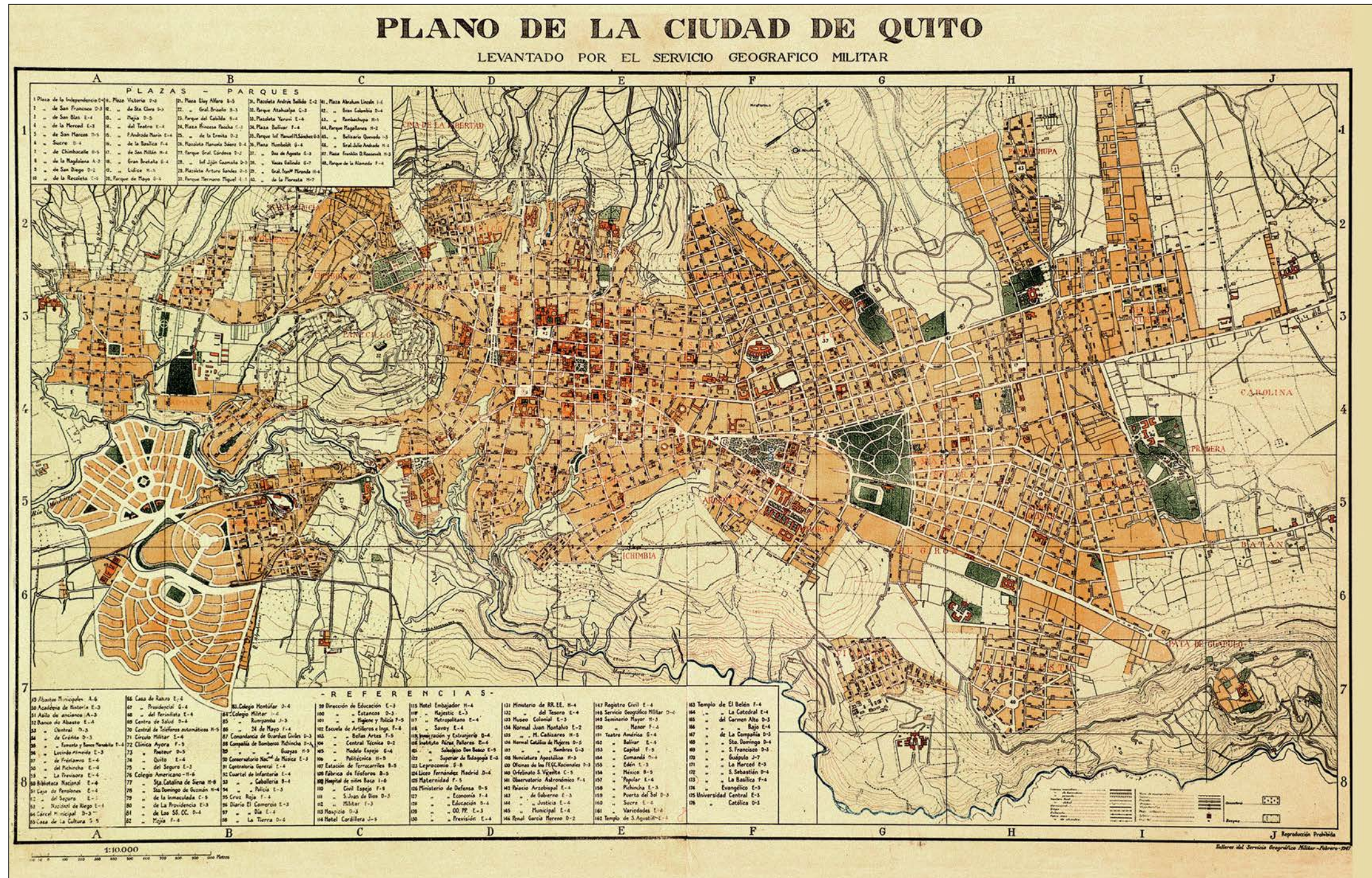
Realizado por los oficiales topógrafos, en homenaje al centenario de la batalla de Pichincha.
Cortesía del Instituto Metropolitano de Patrimonio.

Mapa 9. Recreación del Plan de Jones Odriozola

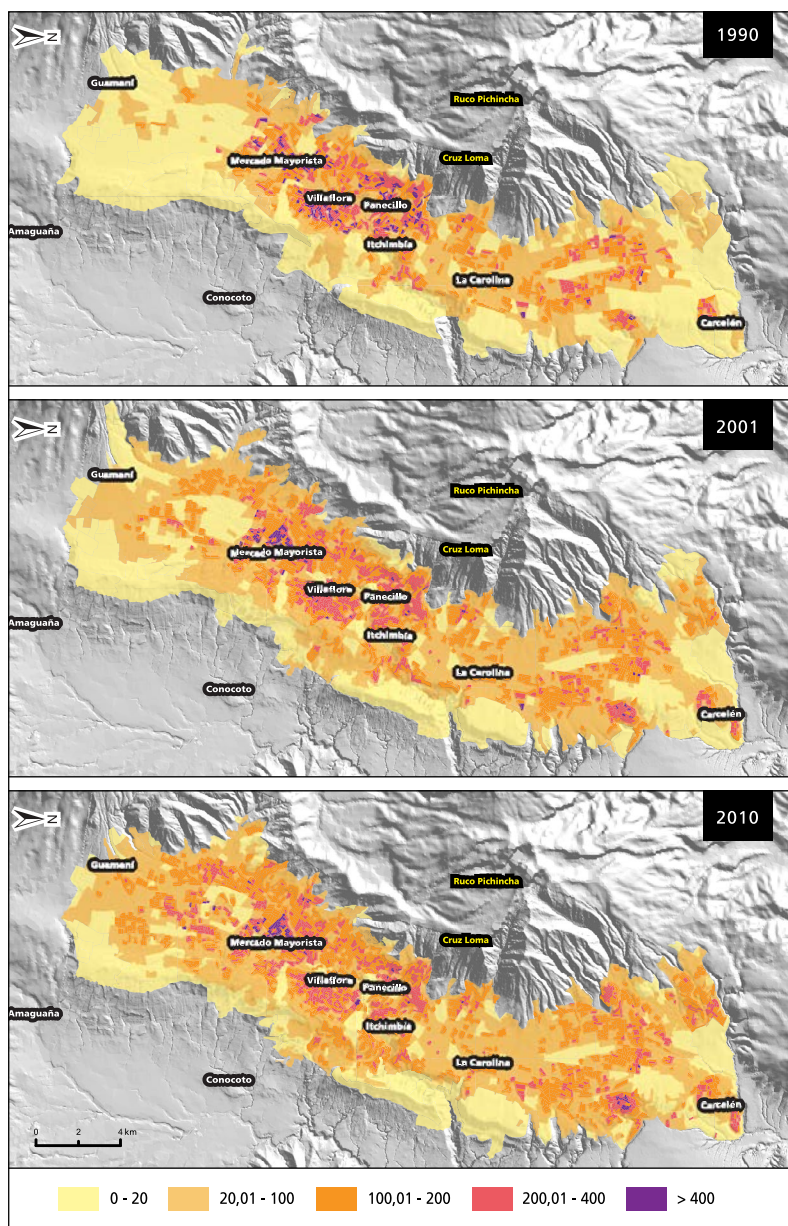


Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Ricardo Stäel y Nicolás Cuvi a partir de Capas geográficas “Plan 1942 J. Odriozola”, SUIM, Dirección Metropolitana de Planificación Territorial, 2002; “Ejes viales”, EPMMOP; “Topografía”, Secretaría de Seguridad. Información descargada en julio de 2020, http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122

Mapa 10. Plano de Quito, 1947



Mapa 11. Densidad en los barrios de las parroquias urbanas: 1990, 2001 y 2010



Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Ricardo Stäel y Nicolás Cuví, a partir de Capas geográficas “ Sectores censales 2010” y Datos “Población por sector censal 2010”, descargadas en agosto de 2019, <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/geoport-1/>; “ Sectores censales 1990” y “ Sectores censales 2001”, SUIM, Dirección Metropolitana de Planificación Territorial, 2002; “Topografía”, Secretaría de Seguridad. Información descargada en julio de 2020, http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122

Mapa 13. Ecosistemas de Quito, A) siglo XV y B) siglo XVI



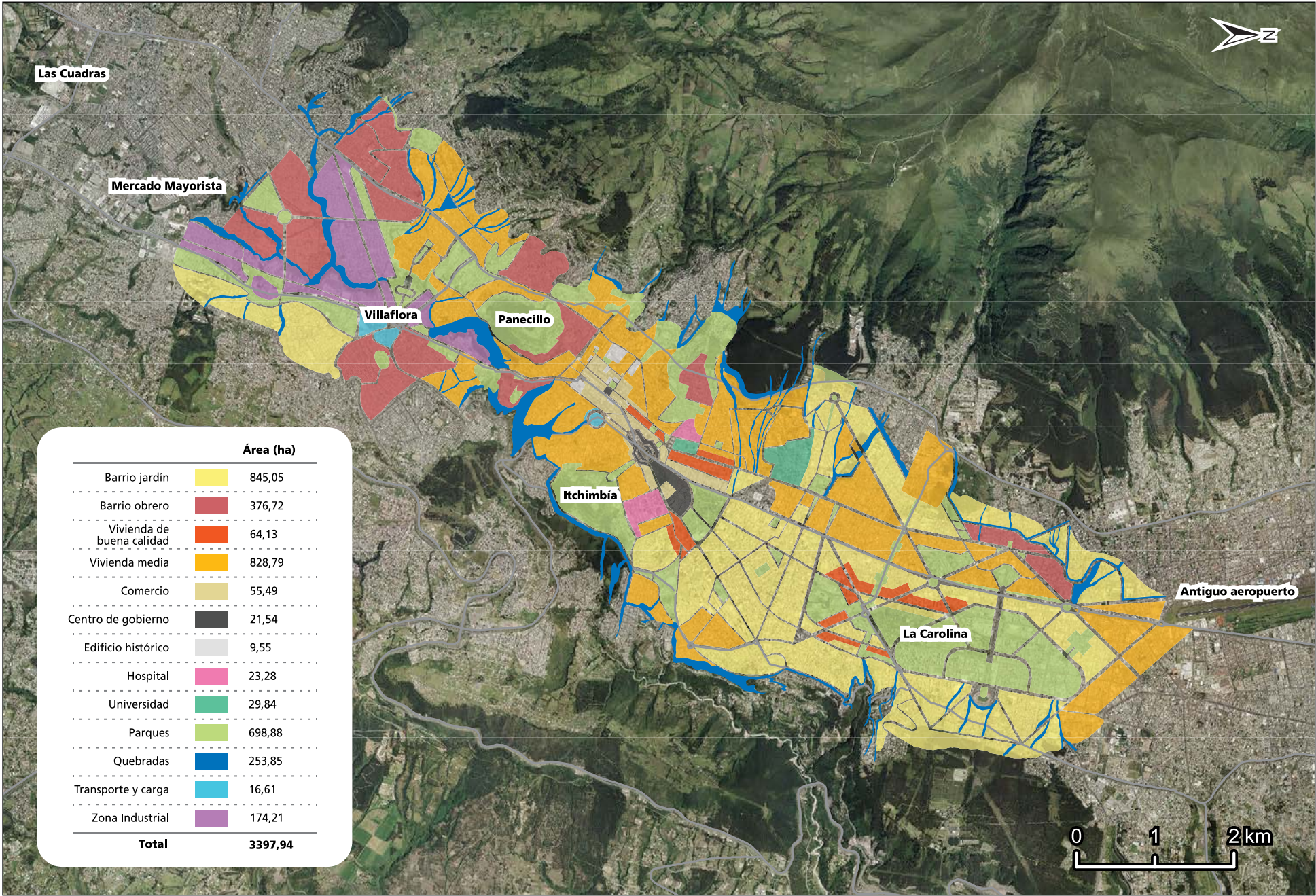


Elaborado por Ricardo Stäel y Nicolás Cuví, con base en Landázuri y Moreano (2014).

[illegible]

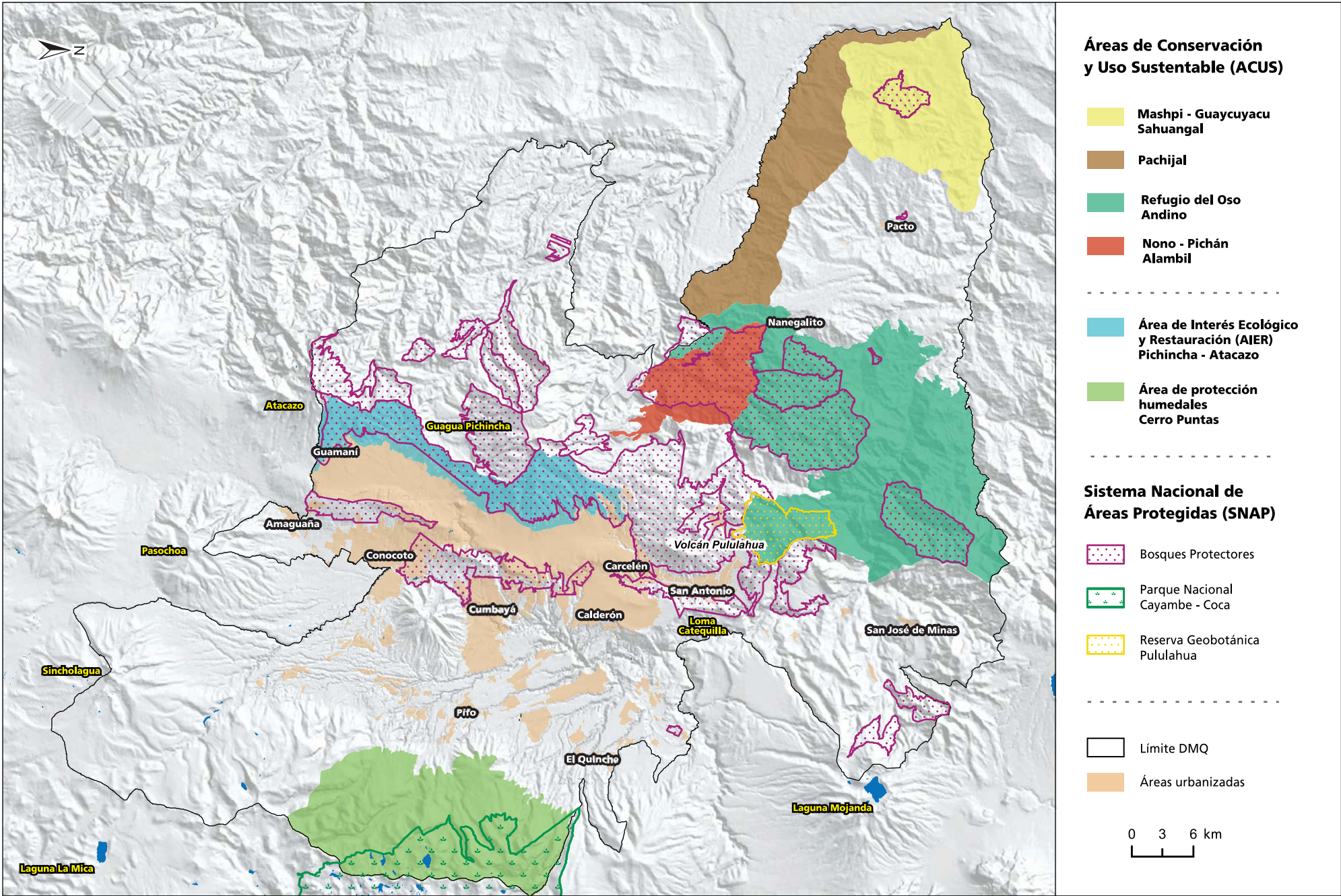
Cortesía del Instituto Metropolitano de Patrimonio.

Mapa 15. Comparación del Plan Odriozola con la ciudad consolidada, circa 2020

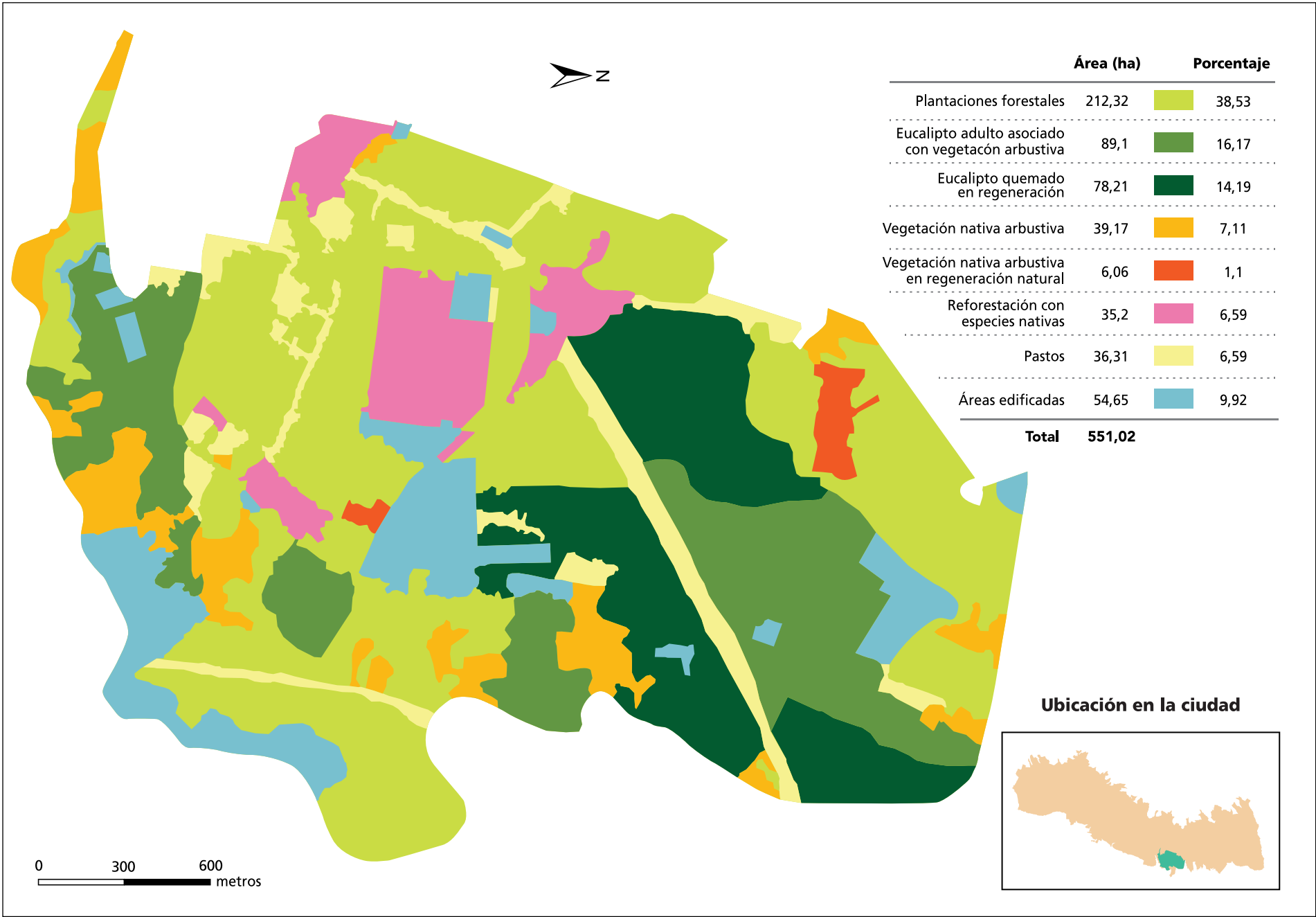


Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Ricardo Stäel y Nicolás Cuvi, a partir de Capas geográficas “Plan 1942 J. Odriozola”, SUIM, Dirección Metropolitana de Planificación Territorial, 2002; “Ejes viales”, EPMMOP; “Topografía”, Secretaría de Seguridad. Información descargada en julio de 2020, http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122

Mapa 16. Áreas bajo distintos estatus de protección en el Distrito Metropolitano de Quito

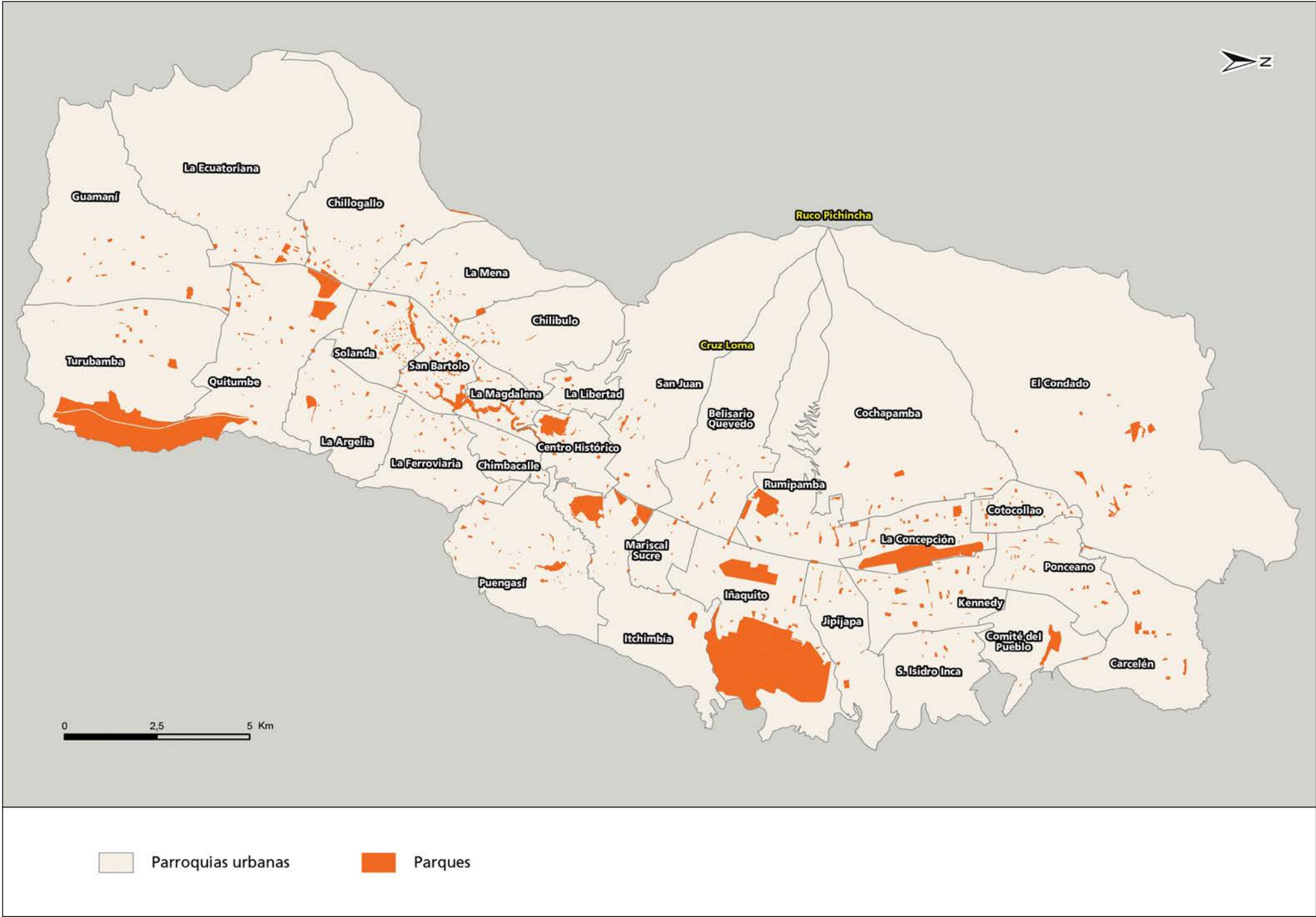


Mapa 17. Cobertura vegetal del parque Metropolitano Guanguiltagua, circa 2014



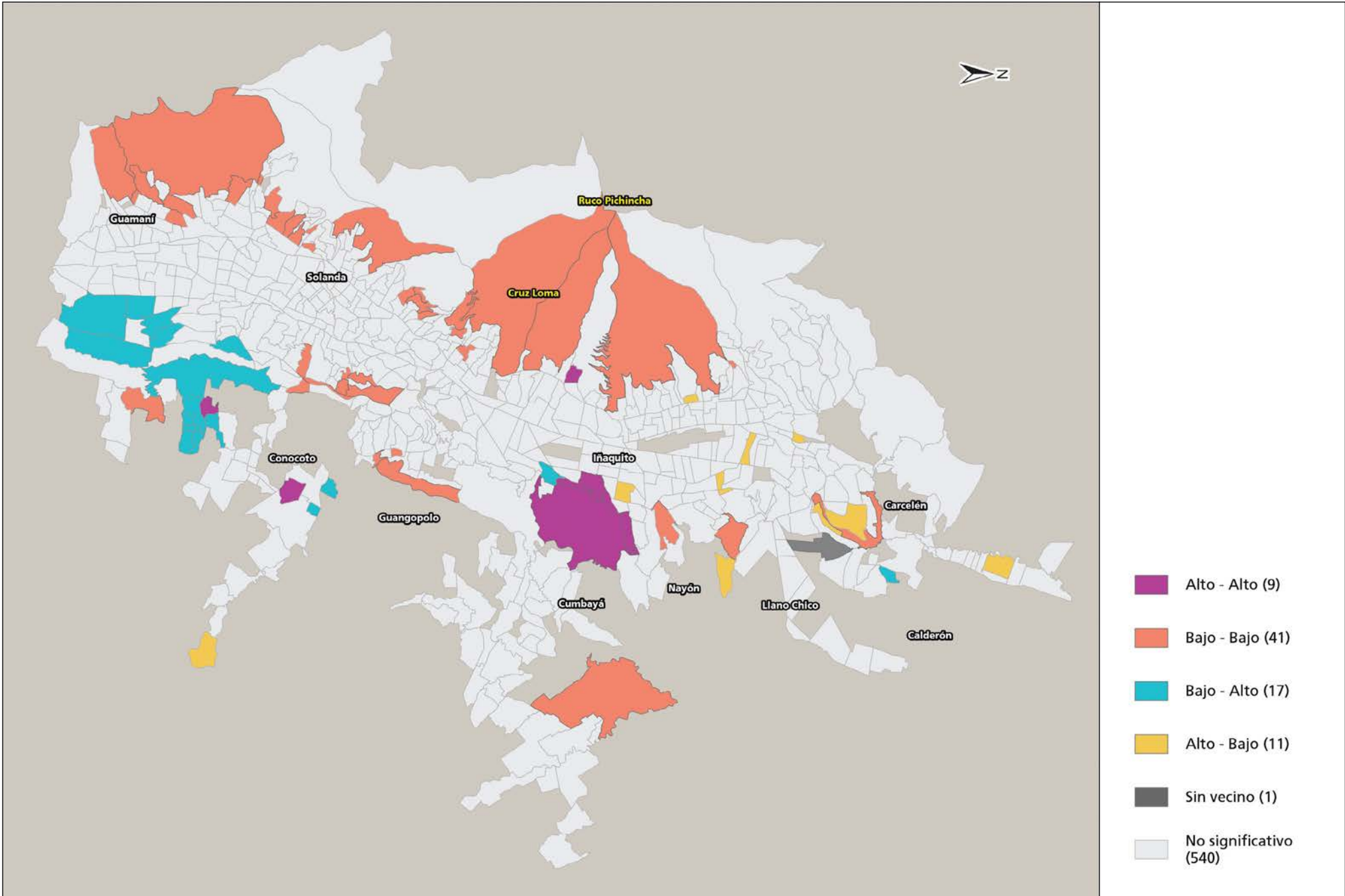
Elaborado por Ricardo Stäel y Nicolás Cuvi, a partir de Municipio de Quito (2015b).

Mapa 18. Parques de las parroquias urbanas

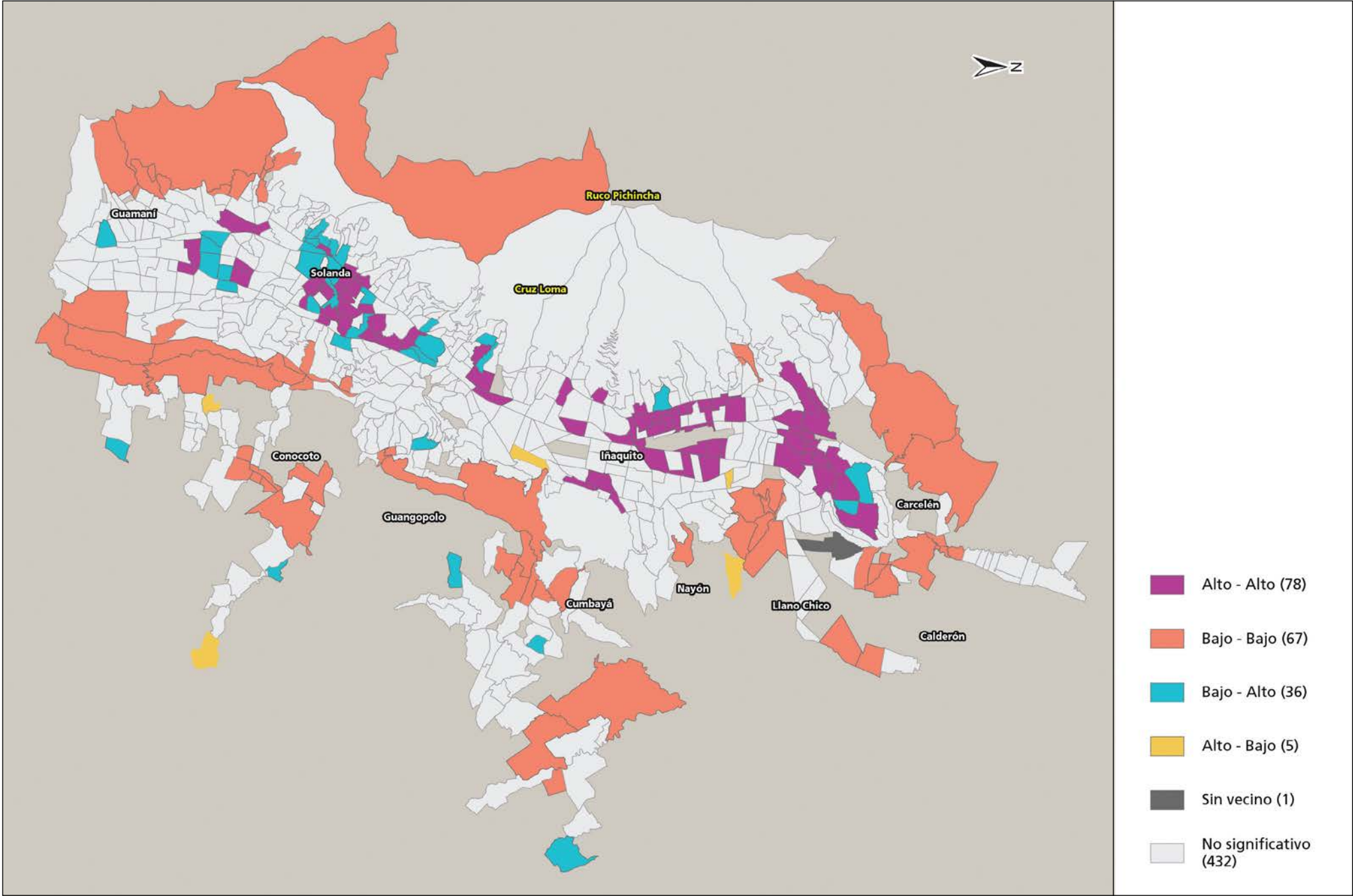


Tomado de Cuvi y
Gómez (2021).

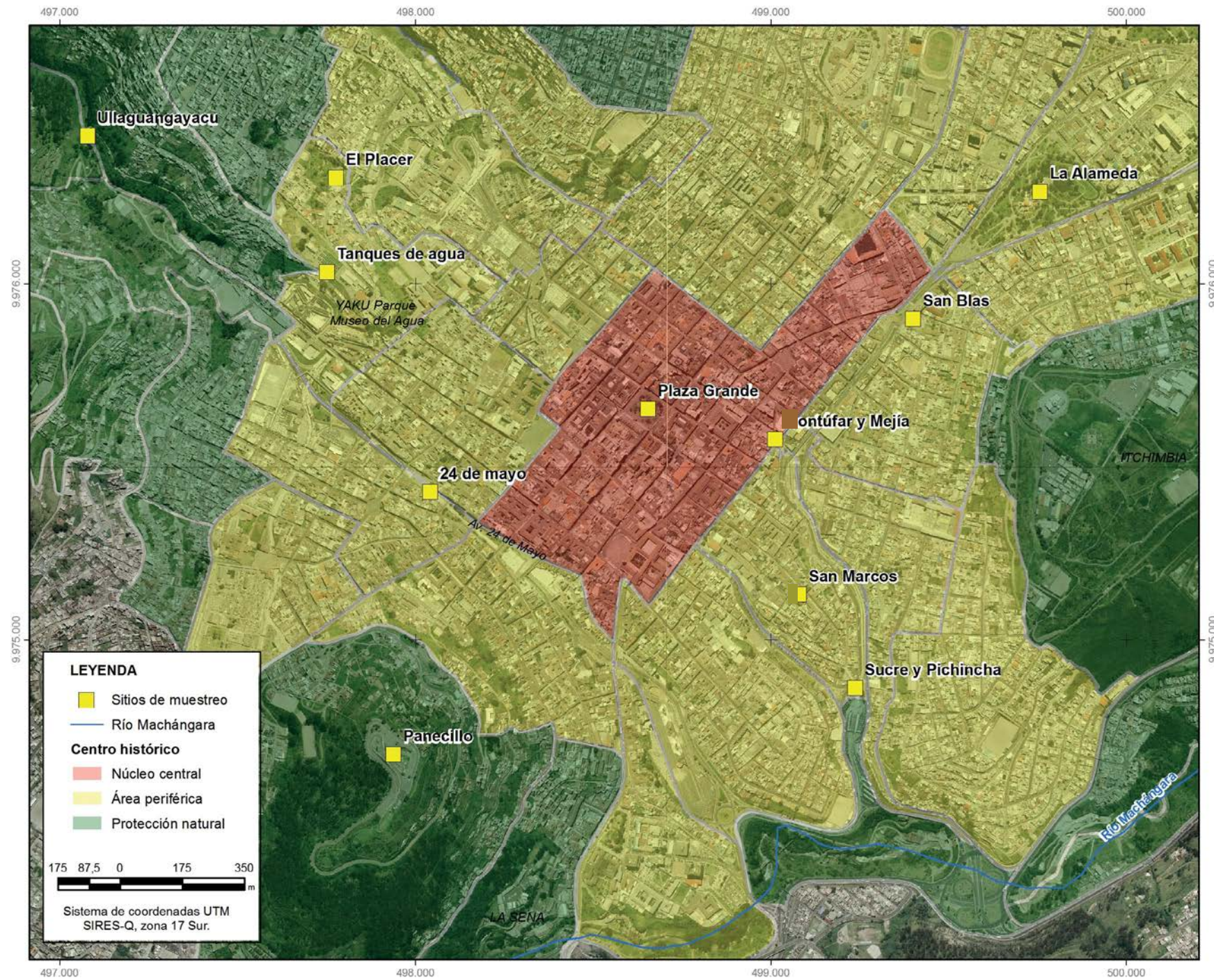
Mapa 19. Clústeres de asociación espacial entre Índice de Verde Urbano y el valor del suelo



Mapa 20. Clústeres de asociación espacial entre accesibilidad a parques de 5000 m² y valor del suelo

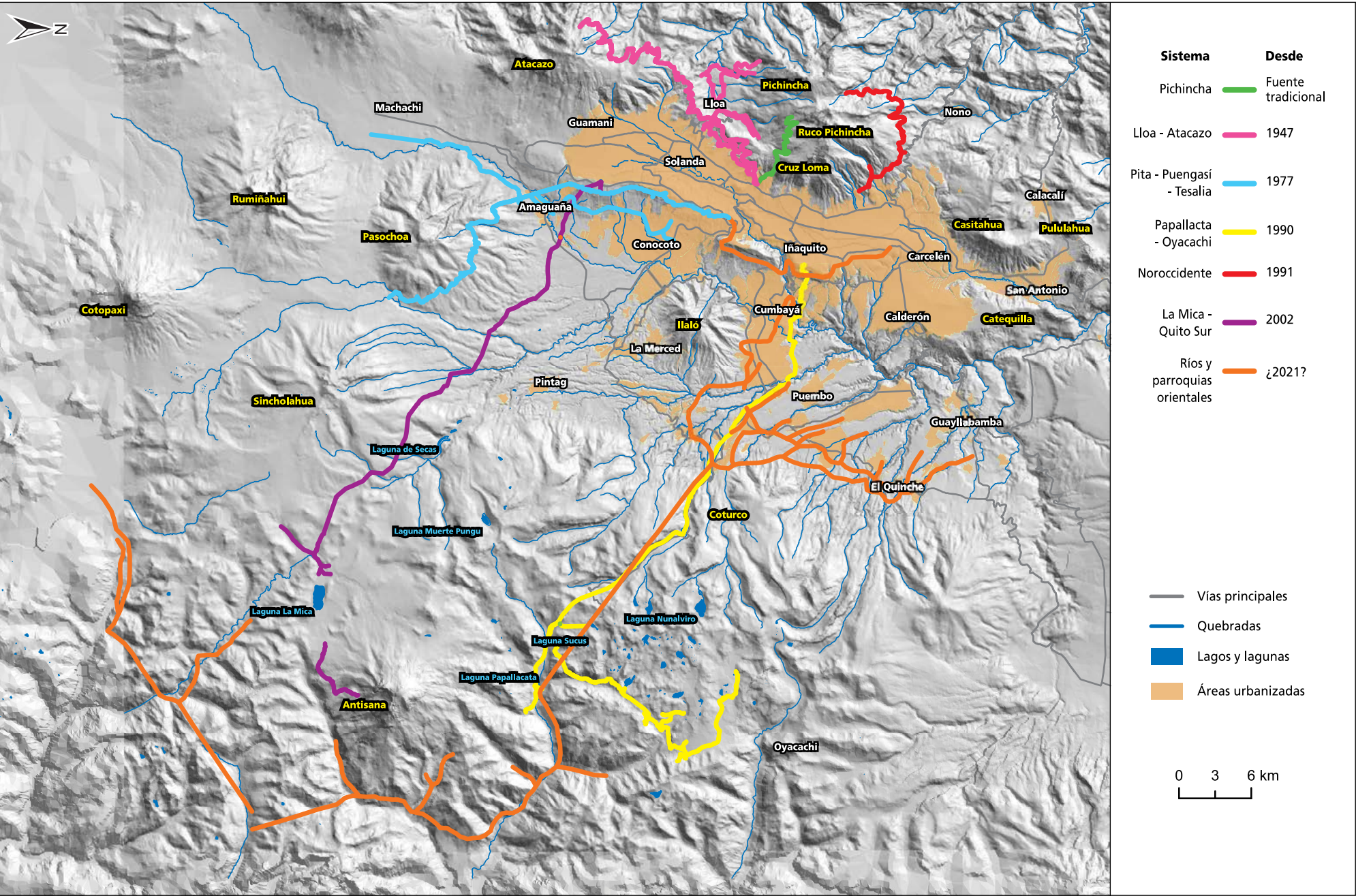


Mapa 21. Centro histórico de Quito con los sitios de muestreo de aves

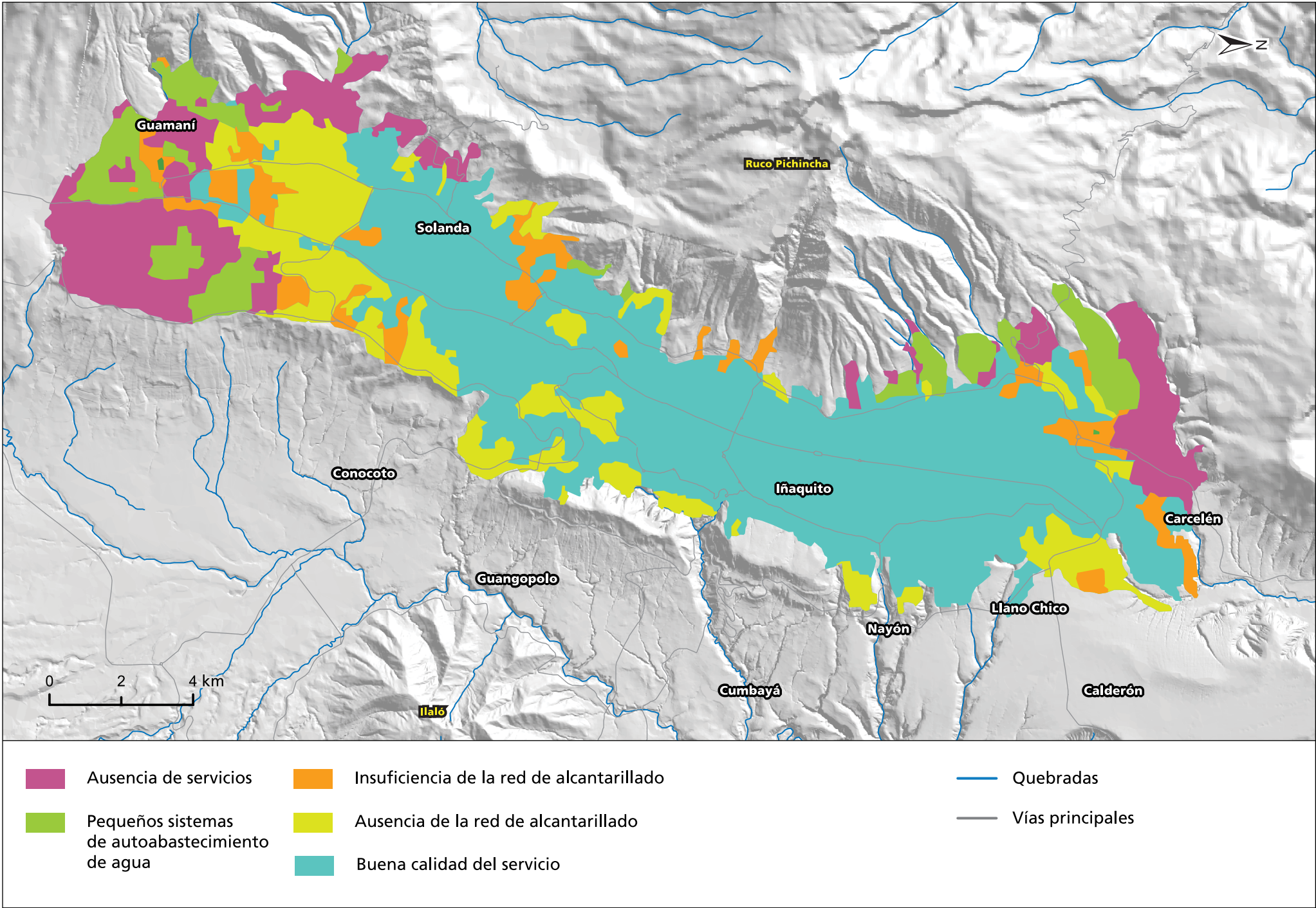


Tomado de Cuví (2017, 9).

Mapa 22. Principales sistemas de apropiación de agua para la ciudad de Quito

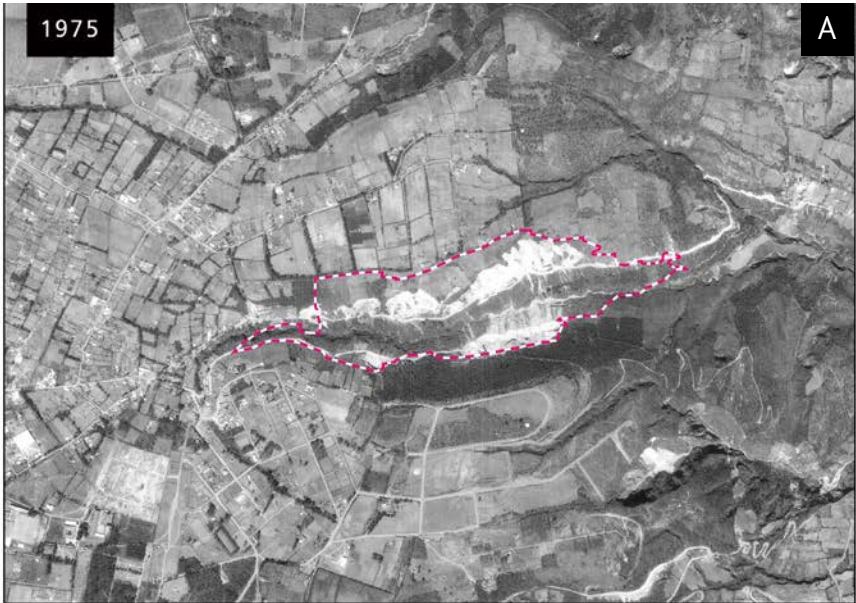


Mapa 23. Dinámicas del agua en las parroquias urbanas de Quito, circa 2000



Elaborado por Ricardo Stäel y Nicolás Cuví a partir de Metzger (2001).

Mapa 24. Botadero de Zámbriza: A) 1975, B) 1983, C) 2003 y D) 2011

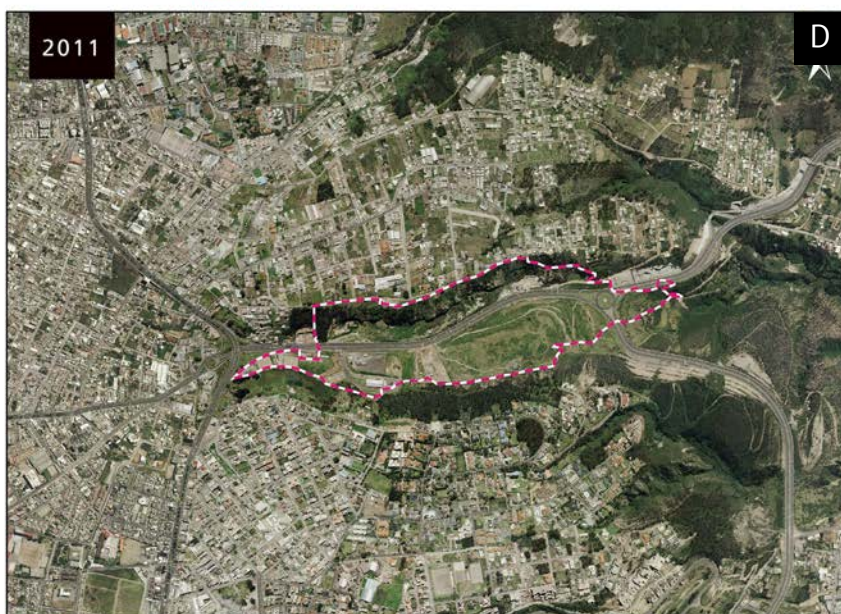


 Polígono botadero, interpretado en imagen 2003



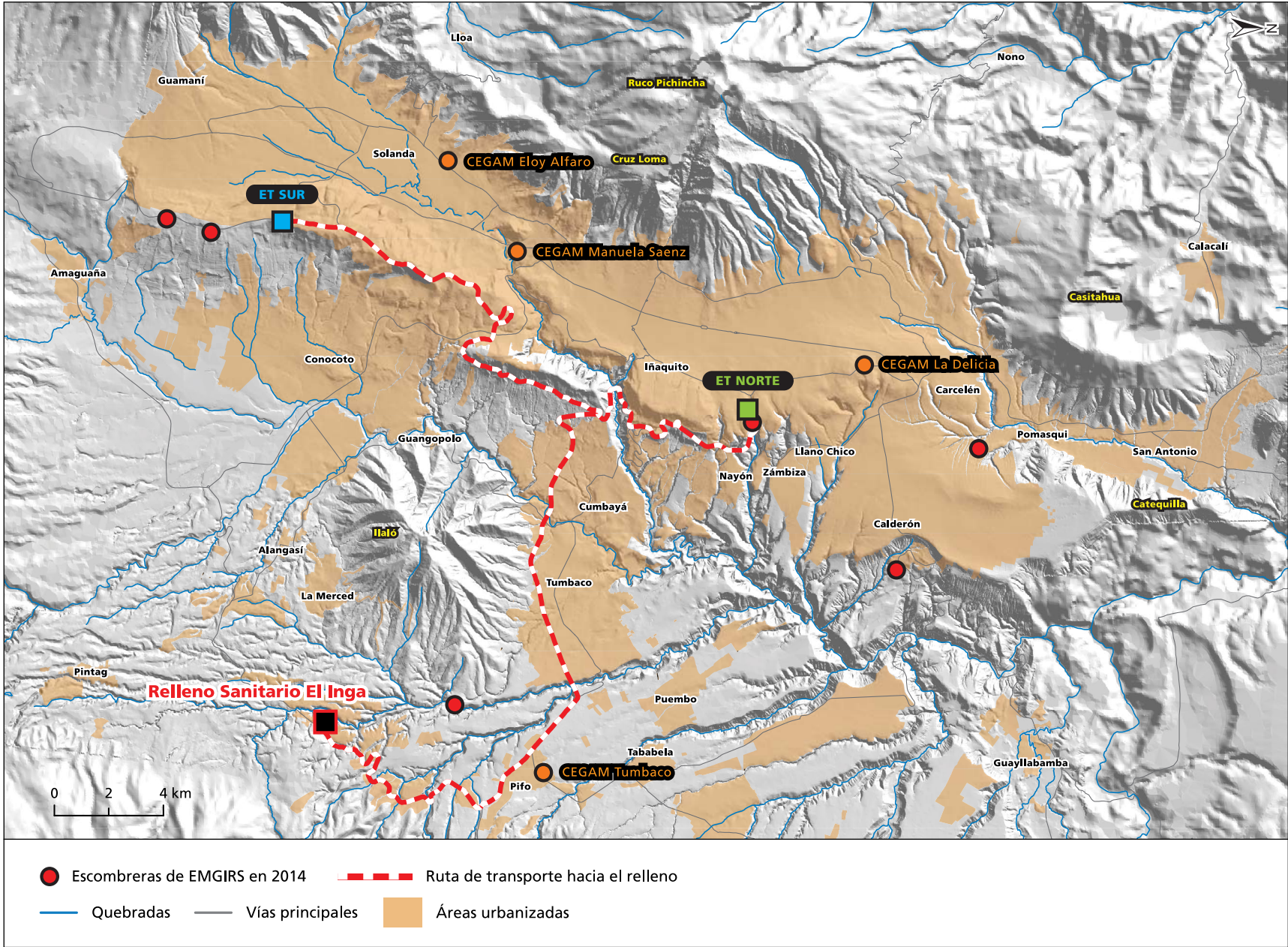


 Polígono botadero, interpretado en imagen 2003



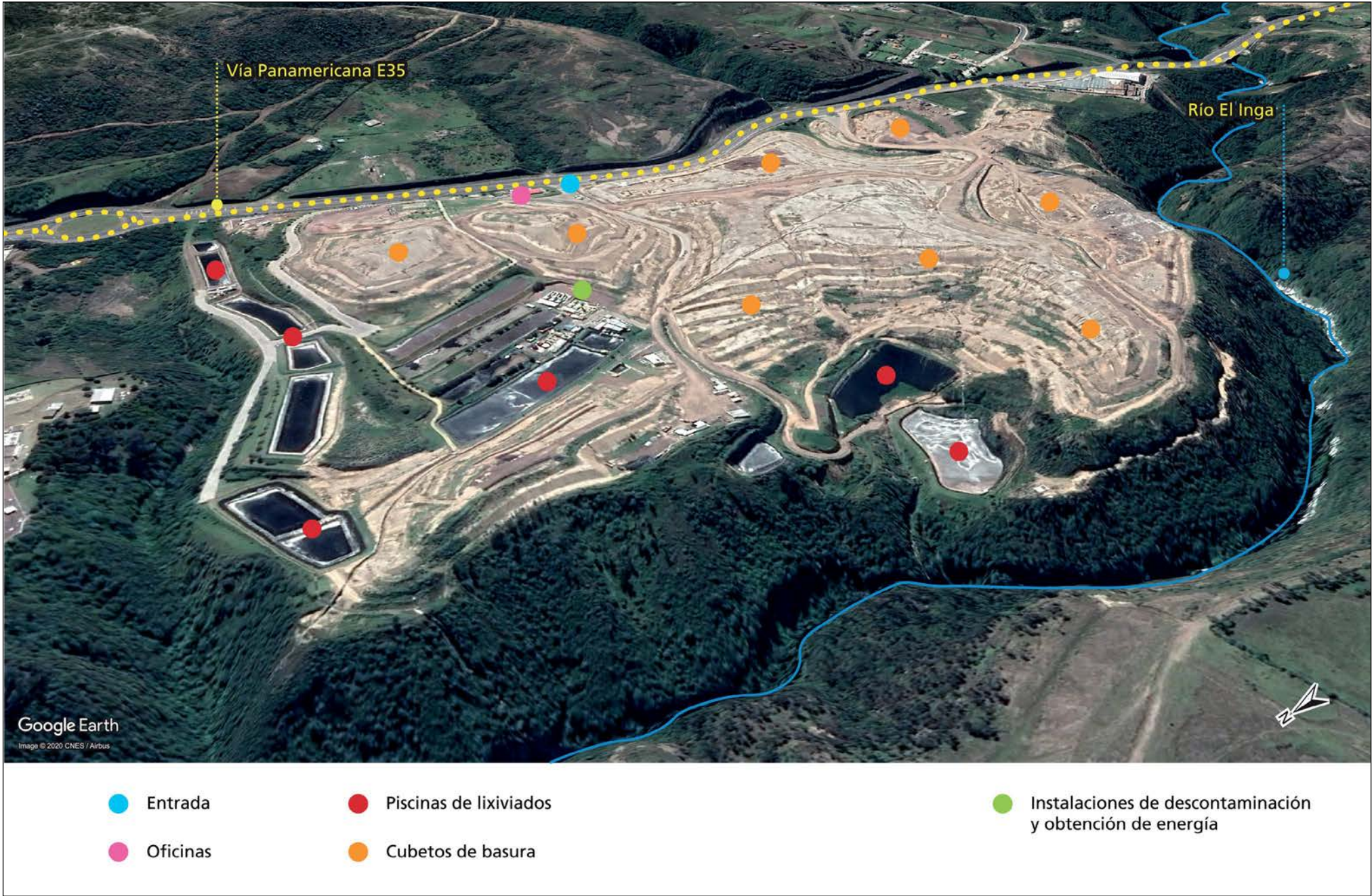
Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Nicolás Cuvi y Ricardo Stäel a partir de fotos aéreas de diciembre de 1975 y febrero de 1983, Instituto Geográfico Militar; Imagen histórica, mayo de 2003, Google Earth Image ©2020 Maxar Technologies; Ortofoto 2010-2011, Dirección Metropolitana de Gestión de Información (2011).

Mapa 25. Ubicación de las estaciones de transferencia, el relleno sanitario, las escombreras y los Centros de Educación y Gestión Ambiental



Elaborado por Paola Maldonado, Marcelo Yáñez, Nicolás Cuví y Ricardo Stael a partir de Capas geográficas “Estaciones de transferencia”, “Escombreras” y “Rutas de transporte de basura”, EMGIRS; “Red hídrica”, Secretaría de Ambiente; “Ejes viales”, EPMMOP; “Crecimiento urbano 1760- 2015”, STHV; “Topografía”, Secretaría de Seguridad. Información descargada en julio de 2020, http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122

Mapa 26. Imagen aérea del relleno sanitario y las piscinas de lixiviados



Elaborado por Nicolás Cuvi
y Ricardo Stäel, a partir de
Google Earth (2020).

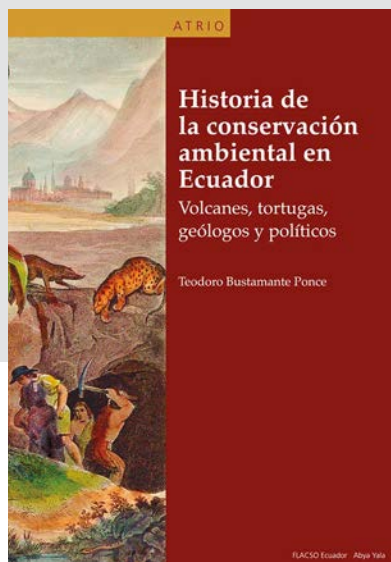
Sobre el autor



Nicolás Cuví (1973). Biólogo y máster en Comunicación Científica. Obtuvo su doctorado en Historia de las Ciencias por la Universidad Autónoma de Barcelona. Periodista, literato, editor, museólogo, guía naturalista y agroecólogo. Actualmente es profesor investigador titular en FLACSO Ecuador.

En 2006 recibió el premio Prismas Casa de las Ciencias al mejor libro de divulgación científica editado en España (Darwin el viajero). Su artículo “El molino de Quito y el trigo que se fue” obtuvo el premio Jorge Mantilla Ortega al mejor reportaje en 2012, mientras que el libro *Evolucionismo en América y Europa. Antropología, biología, política y educación* fue condecorado en 2016 con el premio Isabel Tobar Guarderas a la mejor obra de ciencias sociales. Dirigió las revistas *Ecuador Terra Incognita* y *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*. Participó como autor líder en el Sexto Informe del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático, publicado en 2022.

Explora, en acceso abierto, otros títulos



Más libros de Editorial FLACSO Ecuador, aquí



¿Qué ciudad tuvimos y tenemos? ¿Cuál queremos?
¿Tiene la naturaleza un lugar en Quito? A esas y
otras preguntas Nicolás Cuvi responde con pasión
y profundidad analítica en esta obra.

Así como el agua tiene memoria y recuerda sus
cauces, sostiene el autor, otros actores no humanos
de la ciudad poseen una historia y una ecología.
Cuvi traza un paisaje donde convergen plantas y
animales, ríos, residuos e iniciativas de sustentabili-
dad. Situado en el biocentrismo contemporáneo,
puebla a la urbe quiteña con esos actores, para
posicionar el derecho de la naturaleza a la ciudad
y el de la ciudadanía a la naturaleza. Analiza
estructuras mentales, relaciones de poder y mitos
que fomentan la inercia social, así como acciones
que transforman las prácticas individuales,
colectivas y políticas.

Quienes se encargan del gobierno y la gestión
de la ciudad, o la investigan, encontrarán un libro
clave sobre la complejidad socioambiental de
Quito. Una reflexión aguda sobre la tensión
histórica y presente entre pulsiones de muerte,
cómodas e insustentables, y pulsiones de vida,
luminosas y renovadoras.

